叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 精子发生研究（第一部分，共两部分）(studies In Spermatogenesis (part 1 Of 2)) 000001

2. 精子发生研究（第一部分，共两部分）(studies In Spermatogenesis (part 1 Of 2)) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

精子发生研究（第一部分，共两部分）(Studies in Spermatogenesis (Part 1 of 2))

['stʌdiz] [ɪn] [ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs]
STUDIES IN SPERMATOGENESIS
研究 在 精子发生

精子发生学研究

[wɪð; wɪθ] [ɪ'speʃl] ['refrəns] [tuː; tə][ðə; ði]
WITH ESPECIAL REFERENCE TO THE
和 特别的 参考 到 这

尤其要提到

" ['əkˈsesəri] ['kroʊməsoʊm]
" ACCESSORY CHROMOSOME
" 配饰 染色体

附属染色体

" [baɪ][en] . [em] . ['stiːvnz] .
" BY N . M . STEVENS .
" 经过 N . M . 史蒂文斯 .

作者：NM Stevens。

['wɑːʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . :
WASHINGTON , D . C . :
华盛顿 , D . C . :

华盛顿特区：

['pʌblɪʃt] [baɪ][ðə; ði] ['kɑːrnəgi] [ˌɪnstɪ'tuːʃ(ə)n][ʌv; əv] ['wɑːʃɪŋtən]
Published by the Carnegie Institution of Washington
已发布 经过 这 卡内基 机构 的 华盛顿

由华盛顿卡内基研究所出版

[sep'tembər] , - .
September , 1905 .
九月 , - .

1905年9月。

['kɑːrnəgi] [ˌɪnstɪ'tuːʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['wɑːʃɪŋtən]
CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON
卡内基 机构 的 华盛顿

华盛顿卡内基研究所

[ˌpʌblɪ'keɪʃ(ə)n] [noʊ] . -
PUBLICATION No . 36
发布 不 . -

出版物第36号

[frʌm; frəm][ðə; ði] [pres] [ʌv; əv]
FROM THE PRESS OF
从 这 按 的

来自出版社

[ðə; ði] ['henri] [iː] . ['wɪlkənz] ['prɪntɪŋ] [ˌsiː 'oʊ] .
THE HENRY E . WILKENS PRINTING CO .
这 亨利 E . 威尔金斯 印刷 一氧化碳 .

亨利·E·威尔金斯印刷公司

['wɑ:ʃɪŋtən] , [di:] . [si:] .
WASHINGTON , D . C .
华盛顿 , D . C .

华盛顿特区

[[ˌpi: 'dʒi:][θri:]]
[Pg 3]
[页 3]

[第3页]

['stʌdiz] [ɪn] [ˌspɜ:rmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][wɪð; wɪθ] [ɪ'speʃl] ['refrəns] [tu:; tə][ðə; ði] "
STUDIES IN SPERMATOGENESIS WITH ESPECIAL REFERENCE TO THE "
研究 在 精子发生 和 特别的 参考 到 这 "
[ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] .
ACCESSORY CHROMOSOME .
配饰 染色体 .

精子发生研究，尤其关注"附属染色体"。

" [baɪ][en] . [em] . ['sti:vnz] .
" By N . M . Stevens .
" 经过 N . M . 史蒂文斯 .

作者：NM Stevens。

[ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['prɑ:bləm][ʌv; əv][seks][dɪˌtɜ:rmɪ'neɪʃ(ə)n][ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [si:md] ['nesəseri]
In connection with the problem of sex determination it has seemed necessary
在 联系 和 这 问题 的 性别 决心 它 有 似乎 必要的
[tu:; tə] [ɪn'vestɪgeɪt] ['fɜ:rðər] [ðə; ði][soʊ] - [kɔ:ld] " [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] ,
to investigate further the so - called " accessory chromosome ,
到 调查 更远 这 所以 - 称为 " 配饰 染色体 ,

关于性别决定问题，似乎有必要进一步研究所谓的"附属染色体"。

" [wɪtʃ] , [ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə] [mə'klʌŋ] (- -) , [meɪ] [bi:; bi][ə; eɪ][seks] [dɪ'tɜ:rmɪnənt] .
" which , according to McClung (' 02) , may be a sex determinant .
" 哪个 , 根据 到 麦克朗 (- -) , 可能 是 一个 性别 决定因素 .

"根据 McClung ('02) 的说法，这可能是性别决定因素。

[ðɪs] [vju:] [hæz; həz] [bɪn] [sə'pɔrtəd, sə'pɔrtɪd][baɪ] ['sʌtən] (- -) [ɪn][hɪz; ɪz][wɜ:rk][ɑ:n] [brækɪstoʊlə]
This view has been supported by Sutton (' 02) in his work on Brachystola
这 看法 有 到过 有 经过 萨顿 (- -) 在 他的 工作 在 短吻
['mægnə] ,
magna ,
玛格纳 ,

Sutton ('02) 在其关于 Brachystola magna 的研究中支持了这一观点，

[bʌt; bət][rɪ'dʒektɪd][baɪ] [mɪs] ['wɔlis] (- -) [fɔ:r; fər][ðə; ði]['spaɪdər] .
but rejected by Miss Wallace (' 05) for the spider .
但 拒绝 经过 错过 华莱士 (- -) 为了 这 蜘蛛 .

但华莱士小姐（05 届）因为蜘蛛而拒绝了它。

[ðə; ði][fɔ:rmz][sə'lektɪd; sɪ'lektɪd][fɔ:r; fər] ['stʌdi] [hæv; həv] [bɪn] ['teɪkən][frʌm; frəm] ['sevrəl] [gru:ps] [ʌv; əv]
The forms selected for study have been taken from several groups of
这 表格 已选 为了 学习 有 到过 已采取 从 一些 团体 的
['ɪnsekts] ,
insects ,
昆虫 ,

本次研究选用的样本取自多个昆虫类群。

[ænd; ənd][ɑːr; ər][ɔːl] ['spiːʃiːz] [huːz] [ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][hæz; həz][nɑːt] [bɪn]
and **are** **all** **species** **whose** **spermatogenesis** **has** **not** **been**
和 是 全部 物种 谁 精子发生 有 不是 到过
['priːviəsli] [wɜːrkt] [aʊt] .
previously **worked** **out** **.**
之前 工作 出去 .

这些物种的精子发生过程此前尚未被研究。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] ([wʌn]) [ə; eɪ][ˌkælə'fɔːrniə]['tɜːrmaɪt] , - - ; ([ˌtuː'tuː]) [ə; eɪ][ˌkælə'fɔːrniə]
They **are** **(** **1** **)** **a** **California** **termite** **,** **Termopsis** **angusticollis** **;** **(** **2** **)** **a** **California**
他们 是 (1) 一个 加利福尼亚州 白蚁 , - - ; (2) 一个 加利福尼亚州
[sænd] - ['krɪkɪt] , - ;
sand **-** **cricket** **,** **Stenopelmatus** **;**
沙 - 蟋蟀 , - ;

它们是（1）加州白蚁，Termopsis angusticollis；（2）加州沙蟋蟀，Stenopelmatus；

([θriː]) [ðə; ði]['kroʊtən] - [bʌg] , - [dʒɜːr'mænɪkə] ; ([fɔːr]) [ðə; ði] ['kɑːmən] [miːl] - [wɜːrm] ,
(**3** **)** **the** **croton** **-** **bug** **,** **Blattella** **germanica** **;** **(** **4** **)** **the** **common** **meal** **-** **worm** **,**
(3) 这 巴豆 - 漏洞 , - 德国小种 ; (4) 这 常见的 一顿饭 - 蠕虫 ,
[tɪ'niːbriˌoʊ][moʊ'liːtɔˑ] ; [ænd; ənd] ([faɪv]) [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['eɪfɪdz] ,
Tenebrio **molitor** **;** **and** **(** **5** **)** **one** **of** **the** **aphids** **,**
特内布里奥 蛮 ; 和 (5) 一 的 这 蚜虫 ,

（3）德国小蠊（Blattella germanica）；（4）黄粉虫（Tenebrio molitor）；以及（5）蚜虫中的一种，

['æfɪs; 'eɪfɪs] - .
Aphis **œnotheræ** **.**
蚜虫 - .

Aphis œnotheræ.

[ə; eɪ] [briːf] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] [rɪ'zemblɪŋ] [ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ɪn]
A **brief** **account** **of** **a** **chromatin** **element** **resembling** **the** **accessory** **chromosome** **in**
一个 简短的 帐户 的 一个 染色质 元素 类似 这 配饰 染色体 在
[səgɪtər] [hæz; həz] [bɪn] ['ædɪd] [fɔːr; fər] [kəm'pærɪsn] .
Sagitta **has** **been** **added** **for** **comparison** **.**
箭矢 有 到过 额外 为了 比较 .

为了进行比较，本文简要介绍了一种类似于 Sagitta 中的附属染色体的染色质元件。

[ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] [iːtʃ] [fɔːrm] [wɪl] [biː; bi] [dɪ'skraɪbd] [ɪn]['diːteɪl] ,
The **spermatogenesis** **of** **each** **form** **will** **be** **described** **in** **detail** **,**
这 精子发生 的 每个 形式 将要 是 描述 在 细节 ,

我们将详细描述每种形态的精子发生过程。

[ænd; ənd][ə; eɪ]['dʒen(ə)rəl] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ænd; ənd][ðer; ðər] [rɪ'leɪʃn] [tuː; tə][ðə; ði]
and **a** **general** **discussion** **of** **the** **results** **and** **their** **relation** **to** **the**
和 一个 一般的 讨论 的 这 结果 和 他们的 关系 到 这
[ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ænd; ənd][seks][dɪˌtɜːrmɪ'neɪʃ(ə)n] [wɪl] ['fɑːloʊ] .
accessory **chromosome** **and** **sex** **determination** **will** **follow** **.**
配饰 染色体 和 性别 决心 将要 跟随 .

接下来将对结果及其与附属染色体和性别决定的关系进行一般性讨论。

[ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv][ðə; ði] ['eɪfɪd] [hæz; həz] [bɪn] [ɪn'kluːdɪd][ɪn] [ə'nʌðər]
The **spermatogenesis** **of** **the** **aphid** **has** **been** **included** **in** **another**
这 精子发生 的 这 蚜 有 到过 包括 在 其他
['peɪpər] ,
paper **,**
纸 ,

蚜虫的精子发生过程已在另一篇论文中讨论过。

[bʌt; bət][ə; eɪ] ['sʌmərɪ] [ʌv; əv] [rɪ'zʌlts] [ænd; ənd][ə; eɪ] [fjuː] ['fɪgjərz] [wɪl] [biː; bi]['gɪv(ə)n] [hɪr] [fɔːr; fər]

but	a	summary	of	results	and	a	few	figures	will	be	given	here	for
但	一个	概括	的	结果	和	一个	很少	数据	将要	是	给定	这里	为了

['refrəns] [ɪn][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl] [dɪ'skʌʃ(ə)n] .

reference	in	the	general	discussion	.
参考	在	这	一般的	讨论	.

但这里将给出结果摘要和一些数据，以供一般性讨论参考。

['meθədz] .

METHODS	.
方法	.

方法。

[ðə; ði]['testiːz][wɜːr; wər] [fɪkst] [ɪn] ['veriəs] ['fluːədz, 'fluːɪdz] — ['flemɪŋz] [strɔːŋ] [sə'luːʃ(ə)n] , ['hɜːrmənz]

The	testes	were	fixed	in	various	fluids	—	Flemming's	strong	solution	,	Hermann's
这	睾丸	是	固定的	在	各种各样的	液体	—	弗莱明的	强的	解决方案	,	赫尔曼的

['plætinəu] - [ɑː'sɛtoʊ] - ['ɑːzmɪk] , [gɪlsənz] [mɜ˞kʊroʊ] - ['naɪtrɪk] ,

platino	-	aceto	-	osmic	,	Gilson's	mercuro	-	nitric	,
铂金	-	醋	-	渗透压	,	吉尔森	梅尔库罗	-	一氧化氮	,

睾丸被固定在各种液体中——弗莱明浓溶液、赫尔曼铂乙酸锇溶液、吉尔森硝酸汞溶液、

- [ˌælkə'hɑːlɪk] ['sʌblɪmeɪt] [ə'sitɪk] , [ænd; ənd] [kə'roʊsɪv] [ə'sitɪk] .

Lenhossek's	alcoholic	sublimate	acetic	,	and	corrosive	acetic	.
-	酗酒者	升华	乙酸	,	和	腐蚀性	乙酸	.

Lenhossek 的酒精升华乙酸和腐蚀性乙酸。

['flemɪŋz] [ænd; ənd] ['hɜːrmənz] ['fluːədz, 'fluːɪdz] ['fɑːloʊd] [baɪ]['sæfrənɪn] [geɪv] [gʊd] [rɪ'zʌlts] [ɪn][moʊst]

Flemming's	and	Hermann's	fluids	followed	by	safranin	gave	good	results	in	most
弗莱明的	和	赫尔曼的	液体	随后	经过	番红花	给予	好的	结果	在	最多

['keɪsɪz] .

cases	.
案例	.

在大多数情况下，使用弗莱明氏液和赫尔曼氏液，再用番红染色，都能取得良好的效果。

[ðə; ði][mɜ˞kʊroʊ] - ['naɪtrɪk][sə'luːʃ(ə)n][ænd; ənd] - ['fluːɪd] [geɪv] ['eksələnt] [fɪk'seɪʃn] [ænd; ənd]

The	mercuro	-	nitric	solution	and	Lenhossek's	fluid	gave	excellent	fixation	and
这	梅尔库罗	-	一氧化氮	解决方案	和	-	体液	给予	出色的	固定	和

[wɜːr; wər] ['prefrəb(ə)l] [tuː; tə][ðə; ði]['ɑːzmɪk] ['mɪkstʃɜ˞z] [wen] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][dɪ'zaɪərəb(ə)l][tuː; tə][steɪn]

were	preferable	to	the	osmic	mixtures	when	it	was	desirable	to	stain
是	优选	到	这	渗透压	混合物	什么时候	它	曾是	理想	到	弄脏

[ðə; ði] [seɪm] [mə'tɪrɪəl] [wɪð; wɪθ]['aɪərn] - ,

the	same	material	with	iron	-	hæmatoxylin	,
这	相同的	材料	和	铁	-	苏木精	,

当需要用铁苏木精对同一材料进行染色时，硝酸汞溶液和伦霍塞克氏液的固定效果极佳，优于锇酸混合物。

[ænd; ənd]['ɔːlsoʊ][wɪð; wɪθ] ['veriəs] [æ'nəlɪn][steɪnz] .

and	also	with	various	anilin	stains	.
和	还	和	各种各样的	苯胺	污渍	.

以及各种苯胺染色剂。

- ['aɪərn] - , ['iːðər] [ə'loʊn][ɔːr][wɪð; wɪθ] ['ɔrɪndʒ] [dʒiː][ɔːr] [i'riθrəsin] ,

Heidenhain's	iron	-	hæmatoxylin	,	either	alone	or	with	orange	G	or	erythrosin	,
-	铁	-	苏木精	,	任何一个	独自的	或者	和	橙子	G	或者	赤藓红	,

海登海因铁苏木精，单独使用或与橙黄G或赤藓红一起使用，

[wʌz; wəz] [juːst] [mɔːr] [ðæn; ðən] ['eni] ['ʌðər] [wʌn] [steɪn] .

was	used	more	than	any	other	one	stain	.
曾是	用过的	更多的	比	任何	其他	一	弄脏	.

比其他任何一种染色剂的使用频率都高。

[wɪð; wɪθ]['ɑ:zmɪk] [fɪk'seɪʃn] ['sæfrənɪn] [geɪv] ['betər] [rɪ'zʌlts] [ɪn][sʌm; səm]['keɪsɪz] , [bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ʌv; əv][ðə; ði]

With	osmic	fixation	safranin	gave	better	results	in	some	cases	,	because	of	the
和	渗透压	固定	番红花	给予	更好的	结果	在	一些	案例	,	因为	的	这

在某些情况下，使用锇酸固定法时，番红能取得更好的效果，因为.....

[[ˌpi: 'dʒi:][fɔ:r]]

[	Pg	4	]
[	页	4	]

[第4页]

[ə'bʌndəns] [ʌv; əv]['spɪnd(ə)l]['faɪbɚz][ænd; ənd] [sfɪr] ['sʌbstəns] [wɪtʃ] [wɜ:r; wər] [steɪnd] [baɪ]

abundance	of	spindle	fibers	and	sphere	substance	which	were	stained	by
丰富	的	主轴	纤维	和	领域	物质	哪个	是	染色	经过

.

hæmatoxylin	.
苏木精	.

纺锤体纤维和球状物质丰富，经苏木精染色后呈阳性。

[ðə; ði]['sæfrənɪn] - ['dʒenʃn] [ˌkɑ:mbɪ'neɪʃ(ə)n] [ju:st] [baɪ] [mɪs] ['wɔlis] [ænd; ənd] ['ʌðər] [ɪn][ðə; ði] ['stʌdi]

The	safranin	-	gentian	combination	used	by	Miss	Wallace	and	others	in	the	study
这	番红花	-	龙胆	组合	用过的	经过	错过	华莱士	和	其他的	在	这	学习

[ʌv; əv][ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [dɪd][nɑ:t] [pru:v] [tu:; tə][bi:; bi] [ɪ'speʃəli] ['helpf(ə)l][wɪð; wɪθ] [ði:z]

of	the	accessory	chromosome	did	not	prove	to	be	especially	helpful	with	these
的	这	配饰	染色体	做过	不是	证明	到	是	尤其	有帮助	和	这些

[fɔ:rmz] .

forms	.
表格	.

华莱士小姐和其他人研究附属染色体时使用的番红-龙胆组合，对这些病例并没有特别的帮助。

['θaɪənɪn] [wʌz; wəz] [faʊnd] [tu:; tə][bi:; bi][ə; eɪ] ['veri] ['ju:sf(ə)l] [steɪn] [fɔ:r; fər] [dɪ'stɪŋgwɪʃɪŋ] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]

Thionin	was	found	to	be	a	very	useful	stain	for	distinguishing	between	the
硫辛酸	曾是	成立	到	是	一个	非常	有用	弄脏	为了	区别	之间	这

[ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ænd; ənd][æn; ən]['ɔ:rd(ə)neri] [nju'kliələs] .

accessory	chromosome	and	an	ordinary	nucleolus	.
配饰	染色体	和	一个	普通的	核仁	.

硫堇被发现是一种非常有效的染色剂，可用于区分附属染色体和普通核仁。

[lɪkt] - [gru:n][wʌz; wəz]['ɔ:f(ə)n] [ju:st] [ɪn][ˌkɑ:mbɪ'neɪʃ(ə)n][wɪð; wɪθ]['sæfrənɪn] .

Licht	-	grün	was	often	used	in	combination	with	safranin	.
利希特	-	绿	曾是	经常	用过的	在	组合	和	番红花	.

Licht-grün 经常与番红结合使用。

[rɪ'zʌlts] [ʌv; əv] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] .

RESULTS	OF	INVESTIGATIONS	.
结果	的	调查	.

调查结果。

- - .

Termopsis	angusticollis	.
-	-	.

狭颈白蚁（Termopsis angusticollis）。

[ɪn][ðə; ði]['tɜ:rmaɪt][ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][nɑ:t] [faʊnd] [tu:; tə][bi:; bi] ['præktɪkəbl] [tu:; tə] [dɪ'sekt] [aʊt][ðə; ði]['testi:z]

In	the	termite	it	was	not	found	to	be	practicable	to	dissect	out	the	testes
在	这	白蚁	它	曾是	不是	成立	到	是	切实可行的	到	解剖	出去	这	睾丸

.

:
.

在白蚁身上，解剖出睾丸并不实际。

[ðə; ði][tɪp][ʌv; əv][ðə; ði]['æbdəmən][wʌz; wəz] ['ðerfɔ:r] [fɪkst] [ænd; ənd] ['sekʃənd] ,

The	tip	of	the	abdomen	was	therefore	fixed	and	sectioned	,
这	提示	的	这	腹部	曾是	所以	固定的	和	分段	,

因此，腹部末端被固定并切断。

[jʌŋ] ['meɪlz] [hu:z] [wɪŋz] [wɜ:r; wər][dʒʌst] [ə'pærənt] ['bi:ɪŋ] [ju:st] .

young	males	whose	wings	were	just	apparent	being	used	.
年轻的	男性	谁	翅膀	是	只是	明显	存在	用过的	.

年轻的雄性，翅膀刚刚展开，已经开始使用。

[ðə; ði] ['sɛlz] [ɑ:r; ər][ɔ:l] [smɔ:l] ,

The	cells	are	all	small	,
这	细胞	是	全部	小的	,

这些细胞都很小，

[ænd; ənd][kʊd; kəd][nɑ:t][bi:; bi] ['stʌdid] [tu:; tə] [əd'væntɪdʒ] [wɪð; wɪθ] [les] [ðæn; ðən] - [ˌmægnɪfɪ'keɪʃ(ə)n]

and	could	not	be	studied	to	advantage	with	less	than	1500	magnification
和	可以	不是	是	研究	到	优势	和	较少的	比	-	放大

([zais] [ɔɪl] [ɪ'mɜ:rʒn] [ˌtu:'tu:][m; ʌm] . ,

(	Zeiss	oil	immersion	2	mm	.	,
(	蔡司	油	浸没	2	毫米	.	,

放大倍数低于 1500 倍（蔡司油浸物镜 2 毫米）时，无法进行有效研究。

[ˌoʊ'si:] . -) .

oc	.	12	)	.
oc	.	-	)	.

12 月 12 日)。

[ɪn][ðə; ði][ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniəm; spərˌmætə'goʊniəm][ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] ['veri] [lɑ:rdʒ] [nju'kliələs] ([pleɪt] [aɪ] ,

In	the	spermatogonium	there	is	a	very	large	nucleolus	(	plate	I	,
在	这	精原细胞	那里	是	一个	非常	大的	核仁	(	盘子	我	,

[fɪg] .

fig	.
如图	.

精原细胞中有一个非常大的核仁（图 I，图 1)。

[wʌn]) , [wɪtʃ] [ɪn][ðə; ði]['aɪərn] - [ˌprepə'reɪʃnz] [ɪz] ['veri] [kən'spɪkjuəs] ,

1	)	,	which	in	the	iron	-	hæmatoxylin	preparations	is	very	conspicuous	,
1	)	,	哪个	在	这	铁	-	苏木精	准备工作	是	非常	显眼的	,

1)，在铁苏木精制剂中非常明显，

[bʌt; bət] [dʌz] [nɑ:t][steɪn] [laɪk] ['kroʊmətɪn] [wɪð; wɪθ]['θaɪənɪn][ɔ:r] ['ʌðər] [æ'nəlɪn] [steɪnz] ,

but	does	not	stain	like	chromatin	with	thionin	or	other	anilin	stains	,
但	做	不是	弄脏	喜欢	染色质	和	硫辛酸	或者	其他	苯胺	污渍	,

但它不像染色质那样能被硫堇或其他苯胺染料染色。

[nɔ:r] [dʌz] [ˌaɪ 'ti:] [bɪ'heɪv] [laɪk][æn; ən] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsi:z] .

nor	does	it	behave	like	an	accessory	chromosome	during	the	maturation	mitoses	.
也不	做	它	表现	喜欢	一个	配饰	染色体	期间	这	成熟	有丝分裂	.

在成熟有丝分裂过程中，它也不会像附属染色体那样发挥作用。

[bɪ'fɔ:r] [i:tʃ] [ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniəl][dɪ'vɪʒ(ə)n][ˌaɪ 'ti:] [di'vaidz] [æz; əz][ɪn] ['fɪgjərz] [ˌtu:'tu:][ænd; ənd][θri:] ,

Before	each	spermatogonial	division	it	divides	as	in	figures	2	and	3	,
前	每个	精原细胞	分配	它	分割	作为	在	数据	2	和	3	,

每次精原细胞分裂前，它都会像图2和图3所示那样进行分裂，

[ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [ɪz] [tru:] [fɔ:r; fər] [i:tʃ] [ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] .

and	the	same	is	true	for	each	maturation	mitosis	.
和	这	相同的	是	真的	为了	每个	成熟	有丝分裂	.

每次成熟有丝分裂也是如此。

['fɪgjər] [fɔːr] [ʃoʊz] [ðə; ði] - [kˈrəʊməsəʊmz] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˌspɜːrmətoʊˈgoʊniəl][dɪˈvɪʒ(ə)n][ɪn] ['metəˌfeɪz] .

Figure	**4**	**shows**	**the**	**52**	**chromosomes**	**of**	**a**	**spermatogonial**	**division**	**in**	**metaphase**	**.**
数字	4	演出	这	-	染色体	的	一个	精原细胞	分配	在	中期	.

图 4 显示了中期精原细胞分裂的 52 条染色体。

['fɪgjərz] [faɪv][ænd; ənd][sɪks][ɑːr; ər] [jʌŋ] ['spɜːrmətəˌsaɪt; spərˈmætəsaɪt] , ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði][dɪˈvɪʒ(ə)n][ʌv; əv]

Figures	**5**	**and**	**6**	**are**	**young**	**spermatocytes**	**,**	**showing**	**the**	**division**	**of**
数据	5	和	6	是	年轻的	精母细胞	,	显示	这	分配	的

[ðə; ði] [nju'kliələs] .

the	**nucleolus**	**.**
这	核仁	.

图 5 和图 6 为年轻的精母细胞，显示了核仁的分裂。

['fɪgjərz] [eɪt] , [naɪn] ,

Figures	**8**	**,**	**9**	**,**
数据	8	,	9	,

图 8、9、

[ænd; ənd] - [ʃoʊ] [ə; eɪ][steɪdʒ] [ɪˈmiːdiətli] ['fɑːloʊɪŋ] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjər] [sɪks][ænd; ənd]

and	**10**	**show**	**a**	**stage**	**immediately**	**following**	**that**	**shown**	**in**	**figure**	**6**	**and**
和	-	展示	一个	阶段	立即地	下列的	那	所示	在	数字	6	和

['evɪdəntli] [pə'sistɪŋ] [fɔːr; fər][sʌm; səm][taɪm] .

evidently	**persisting**	**for**	**some**	**time**	**.**
显然	持续	为了	一些	时间	.

图 10 显示了紧随图 6 所示阶段之后的一个阶段，并且显然持续了一段时间。

[ðə; ði] ['spaɪrɪm] [θred] [ɪz] ['veri] [faɪn] , [steɪnz] ['diːpli] , [ænd; ənd][ɪz] [wuːnd] ['ɪntuː][ə; eɪ] [dens] [bɔːl] ,

The	**spireme**	**thread**	**is**	**very**	**fine**	**,**	**stains**	**deeply**	**,**	**and**	**is**	**wound**	**into**	**a**	**dense**	**ball**	**,**
这	斯派尔梅	线	是	非常	美好的	,	污渍	深	,	和	是	伤口	进入	一个	稠密	球	,

绣线非常细，染色很深，而且缠绕成一个紧密的线球。

['ɔːf(ə)n] [kən'siːlɪŋ] [wʌn] ([fɪg] .

often	**concealing**	**one**	**(**	**fig**	**.**
经常	隐藏	一	(	如图	.

经常隐藏一个（图）。

-) [ɔːr][bəuθ]['nuːkliˌoʊli] ([fɪg] . [eɪt]) .

10	**)**	**or**	**both**	**nucleoli**	**(**	**fig**	**.**	**8**	**)**	**.**
-	)	或者	两个都	核仁	(	如图	.	8	)	.

10) 或两个核仁（图 8）。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ðə; ði][nekst][steɪdʒ] ;

Figure	**11**	**shows**	**the**	**next**	**stage**	**;**
数字	-	演出	这	下一个	阶段	;

图 11 显示了下一阶段；

[ðə; ði] ['bɪvələnt] [kˈrəʊməsəʊmz] [ɑːr; ər][soʊ][dɪˈspoʊzd][æz; əz][tuː; tə] [gɪv] [ðə; ði] [fə'mɪliər] " [buˈkeɪ]

the	**bivalent**	**chromosomes**	**are**	**so**	**disposed**	**as**	**to**	**give**	**the**	**familiar**	**"**	**bouquet**
这	二价	染色体	是	所以	处置	作为	到	给	这	熟悉的	"	花束

[steɪdʒ] ,

stage	**,**
阶段	,

二价染色体排列成我们熟悉的"花束"状，

" [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['luːps] [dəˈrektɪd] [əˈweɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['sentrəˌsoʊm] [ænd; ənd] [sfɪr] ([siː]) .

"	**with**	**the**	**loops**	**directed**	**away**	**from**	**the**	**centrosome**	**and**	**sphere**	**(**	**c**	**)**	**.**
"	和	这	循环	指导	离开	从	这	中心体	和	领域	(	c	)	.

"环状结构指向远离中心体和球体的方向（c）。

['fɪgjərz] - , - , [ænd; ənd] - [ʃoʊ] [ðə; ði]['leɪtər] [dɪˈveləpmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [steɪdʒ] ,

Figures	**12**	**,**	**13**	**,**	**and**	**14**	**show**	**the**	**later**	**development**	**of**	**the**	**same**	**stage**	**,**
数据	-	,	-	,	和	-	展示	这	之后	发展	的	这	相同的	阶段	,

图12、13和14显示了同一阶段的后期发展情况，

[ðə; ði] ['kroʊmətɪn] ['luːps] [bɪ'kʌmɪŋ] ['θɪkər] [baɪ][ðə; ði][ˌkɑːns(ə)n'treɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['smɔːlər] [grænjuːls]
the chromatin loops becoming thicker by the concentration of the smaller granules
这 染色质 循环 成为 较厚 经过 这 专注 的 这 较小的 颗粒
[tuː; tə][fɔːrm][ðə; ði]['lɑːrdʒər][wʌnz] [siːn] [ɪn] ['fɪgjər] - .
to form the larger ones seen in figure 14 .
到 形式 这 更大的 一个 已见 在 数字 - .

染色质环因较小颗粒的聚集而变粗，形成图 14 中所示的较大颗粒。

[ðə; ði] ['luːps] [naʊ] ['streɪtn] [aʊt] [ænd; ənd][ɪk'stend][ɪn] ['veriəs] [də'rekʃ(ə)nz] [ə'krɔːs] [ðə; ði] ['nuːkliər]
The loops now straighten out and extend in various directions across the nuclear
这 循环 现在 拉直 出去 和 延长 在 各种各样的 方向 穿过 这 核
[speɪs] ([fɪgz] . - , - , -) .
space (figs . 15 , 16 , 17) .
空间 (无花果 . - , - , -) .

现在，这些环状结构伸直并向各个方向延伸到核空间（图 15、16、17）。

[ɪn][fɪg] .
In fig .
在 如图 .

如图所示。

18a
18a
18a

18a

[ə; eɪ][ˌlɑːndʒə'tuːdən(ə)l][splɪt][ɪz] [siːn] [ɪn] ['sevrəl] [k'rəʊməsəʊmz] .
a longitudinal split is seen in several chromosomes .
一个 纵向 分裂 是 已见 在 一些 染色体 .

在几条染色体上都观察到了纵向分裂。

['fɪgjərz] 18b , - , - ,
Figures 18b , 19 , 20 ,
数据 18b , - , - ,

图 18b、19、20、

[ænd; ənd] - [ʃoʊ] ['veriəs] ['steɪdʒɪz][ɪn][ðə; ði] [kən'trækʃn] [ʌv; əv] [ðiːz] [splɪt] ['bɪvələnt] [k'rəʊməsəʊmz]
and 21 show various stages in the contraction of these split bivalent chromosomes
和 - 展示 各种各样的 阶段 在 这 收缩 的 这些 分裂 二价 染色体
[tuː; tə][fɔːrm] ['daɪmənd] - [ʃeɪpt] ['tetrædz] ,
to form diamond - shaped tetrads ,
到 形式 钻石 - 形状 四联体 ,

图 21 显示了这些分裂的二价染色体收缩形成菱形四分体的各个阶段。

[iːtʃ] [saɪd][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz][ə; eɪ][jʊ'nɪvələnt] ['dɔːtər] ['kroʊməsoʊm] .
each side of which is a univalent daughter chromosome .
每个 边 的 哪个 是 一个 单价 女儿 染色体 .

其两侧各有一个单价子染色体。

[ðə; ði]['tetrædz] [kʌm] ['ɪntuː][ðə; ði]['spɪnd(ə)l][ɪn] [ðɪs] [fɔːrm] ([fɪgz] .
The tetrads come into the spindle in this form (figs .
这 四联体 来 进入 这 主轴 在 这 形式 (无花果 .

四分体以这种形式进入纺锤体（图）。

- , -) , [ænd; ənd] [tʃeɪndʒ] [tuː; tə][ðə; ði][fɔːrm] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjər] - ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['metəˌfeɪz] (
22 , 23) , and change to the form shown in figure 24 during the metaphase (
- , -) , 和 改变 到 这 形式 所示 在 数字 - 期间 这 中期 (
[fɪgz] . - , - , -) .
figs . 22 , 26 , 28) .
无花果 . - , - , -) .

22、23），并在中期变为图 24 所示的形式（图 22、26、28）。

['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ʃoʊ] [ðə; ði] - ['bɪvələnt] [k'rəʊməsəʊmz] , [ɔ:r]['tetrædz] , [ɪn]
Figures 25 and 27 show the 26 bivalent chromosomes , or tetrads , in
数据 - 和 - 展示 这 - 二价 染色体 , 或者 四联体 , 在

图 25 和图 27 显示了 26 条二价染色体，或称四分体。

[[ˌpi: 'dʒi:][faɪv]]
[Pg 5]
[页 5]

[第5页]

['ɜ:rli] [ænd; ənd] [leɪt] ['metəˌfeɪz] , [rɪ'spektɪvli] , [ænd; ənd] ['fɪgjərz] - , - , [ænd; ənd] - [ɪn]
early and late metaphase , respectively , and figures 29 , 30 , and 31 in
早期的 和 晚的 中期 , 分别 , 和 数据 - , - , 和 - 在
['ænəˌfeɪz] .
anaphase .
后期 .

图 29、30 和 31 分别代表早期和晚期中期，以及后期。

[ðɪs] [ɪz]['sɜ:rt(ə)nli][ə; eɪ] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [dɪ'vɪʒ(ə)n] ,
This is certainly a reduction division ,
这 是 当然 一个 减少 分配 ,

这无疑是一个裁员部门，

[fɔ:r; fər][ðə; ði]['tetrædz][ɑ:r; ər]['ɔ:lweɪz] ['sʌmwʌt] [ɪ'lɔ:ŋgeɪtɪd] [ænd; ənd] [kʌm] ['ɪntu:][ðə; ði]['spɪnd(ə)l]
for the tetrads are always somewhat elongated and come into the spindle
为了 这 四联体 是 总是 有些 细长的 和 来 进入 这 主轴
[wɪð; wɪθ][ðer; ðər][lɔ:ŋgər]['æksɪz]['pærəlel][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] .
with their longer axes parallel with the axis of the spindle .
和 他们的 更长 轴 平行线 和 这 轴 的 这 主轴 .

因为四分体总是略微拉长，并且以较长的轴与纺锤体的轴线平行的方式进入纺锤体。

[ðə; ði][ə'berənt; 'æbərənt]['bɑ:dɪz][ɪn] [ði:z] ['fɪgjərz] [ɑ:r; ər]['prɑ:bəbli] [rɪ'meɪnz] [ʌv; əv][ðə; ði]['nu:kliˌoʊli] ;
The aberrant bodies in these figures are probably remains of the nucleoli ;
这 异常 身体 在 这些 数据 是 大概 遗迹 的 这 核仁 ;

这些图中出现的异常体可能是核仁的残余物；

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] [faʊnd] ['oʊnli][ɪn]['aɪərn] - [ˌprepə'reɪʃnz] .
they are found only in iron - hæmatoxylin preparations .
他们 是 成立 仅有的 在 铁 - 苏木精 准备工作 .

它们仅存在于铁苏木精制剂中。

['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ʃoʊ] [ɪk'sepʃən(ə)l] ['keɪsɪz] [wer] [ðə; ði] [sel] [hæz; həz][dɪ'vaɪdɪd] .
Figures 31 and 32 show exceptional cases where the cell has divided .
数据 - 和 - 展示 非凡的 案例 在哪里 这 细胞 有 分割 .

图 31 和图 32 显示了细胞分裂的特殊情况。

['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli][ðə; ði] [tu:] ['dɔ:tər] ['nu:kliaɪ][ɑ:r; ər] [fɔ:rmd] [ɪn][æn; ən][ˌʌndɪ'vaɪdɪd] [sel] .
Usually the two daughter nuclei are formed in an undivided cell .
通常 这 二 女儿 细胞核 是 形成 在 一个 未分割的 细胞 .

通常情况下，两个子细胞核是在未分裂的细胞中形成的。

[ðə; ði] ['restɪŋ] - [steɪdʒ] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [tu:] [dɪ'vɪʒnz] [ɪz]['oʊnli]['pɑ:rʃ(ə)l] .
The resting - stage between the two divisions is only partial .
这 休息 - 阶段 之间 这 二 部门 是 仅有的 部分的 .

两次分裂之间的休息阶段只是部分休息。

[ðə; ði] [nju'kliələs] [ə'pɪrz] [ænd; ənd] [di'vaidz] ['ɪntu:] [tu:] ([fɪgz] .
The nucleolus appears and divides into two (figs .
这 核仁 出现 和 分割 进入 二 (无花果 .

核仁出现并分裂成两个（图）。

- - -) , [ænd; ənd][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [tʃeɪndʒ] ['ɪntuː][ðə; ði]['daɪæd][fɔːrm] ([fɪg] . -) ,
33 - 36) , and the chromosomes change into the dyad form (fig . 36) ,
- - -) , 和 这 染色体 改变 进入 这 二元组 形式 (如图 . -) ,

33-36)，染色体变为二联体形式（图36)，

[ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [kʌm] ['ɪntuː][ðə; ði]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l] ([fɪgz] . - , -) .
in which they come into the second maturation spindle (figs . 37 , 38) .
在 哪个 他们 来 进入 这 第二 成熟 主轴 (无花果 . - , -) .

其中它们进入第二个成熟纺锤体（图 37、38)。

[ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ə'gen] [ʃoʊz] - [k'rəʊməsəʊmz] ([fɪg] . -) .
The equatorial plate again shows 26 chromosomes (fig . 39) .
这 赤道 盘子 再次 演出 - 染色体 (如图 . -) .

赤道板再次显示有 26 条染色体（图 39)。

[ðə; ði][fɔːr'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˌspɜːrmətə'zoʊə][ɪz][pɪ'kjuːliər][ɪn] [ðæt] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]
The formation of the spermatozoa is peculiar in that the original
这 形成 的 这 精子 是 奇特 在 那 这 原来的
['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] [sel] - ['bɑːdi] ,
spermatocyte cell - body ,
精母细胞 细胞 - 身体 ,

精子的形成过程很特殊，因为最初的精母细胞体，

[æz; əz][ə; eɪ] [ruːl] , [dʌz] [nɑːt][dɪ'vaɪd] ;
as a rule , does not divide ;
作为 一个 规则 , 做 不是 划分 ;

通常情况下，不会分割；

[bʌt; bət][ðə; ði] [fɔːr] ['nuːkliaɪ] [rɪ'zʌltɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [tuː] [ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n] [dɪ'vɪʒnz] [dɪ'veləp] ['ɪntuː]
but the four nuclei resulting from the two maturation divisions develop into
但 这 四 细胞核 结果 从 这 二 成熟 部门 发展 进入
[spɜːrm] - ['hedz] [ɪn][wʌn] [sel] .
sperm - heads in one cell .
精子 - 头部 在 一 细胞 .

但是，两次成熟分裂产生的四个细胞核在一个细胞内发育成精子头部。

[ɔːl] [hæv; həv][ə; eɪ] [nju'kliələs] ([fɪg] .
All have a nucleolus (fig .
全部 有 一个 核仁 (如图 .

所有细胞都有核仁（图)。

-) , [ænd; ənd][ɪn][ə; eɪ] ['slaɪtli] ['leɪtər][steɪdʒ] ([fɪg] .
41) , and in a slightly later stage (fig .
-) , 和 在 一个 轻微地 之后 阶段 (如图 .

41)，以及稍晚一些的阶段（图)。

-) [ðə; ði] [ɪ'lɔːŋgeɪtɪd] ['nuːkliaɪ][hæv; həv][ə; eɪ][dɪ'stɪŋkt] ['sentrəˌsoʊm] [ænd; ənd] [sfɪr] [æt; ət][ðə; ði]
42) the elongated nuclei have a distinct centrosome and sphere at the
-) 这 细长的 细胞核 有 一个 清楚的 中心体 和 领域 在 这
[pɑː'stɪriər] [end] .
posterior end .
后部 结尾 .

42) 细长的细胞核具有明显的中心体，其后端有球状结构。

['leɪtər]['steɪdʒɪz][ɑːr; ər] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - , - , [ænd; ənd] - .
Later stages are shown in figures 43 , 44 , and 45 .
之后 阶段 是 所示 在 数据 - , - , 和 - .

后续阶段如图 43、44 和 45 所示。

[ðə; ði] [pɔɪnts] [ʌv; əv] ['gretɪst] ['ɪntrəst] [ɪn][ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] -
The points of greatest interest in the spermatogenesis of Termopsis
这 积分 的 最 兴趣 在 这 精子发生 的 -
- [ɑːr; ər] ,
angusticollis are ,
- 是 ,

在狭颈白蚁（Termopsis angusticollis）的精子发生过程中，最值得关注的要点是：

([wʌn]) [ðə; ði][fækt] [ðæt] [noʊ] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ɪz]['prez(ə)nt] ;
(1) the fact that no accessory chromosome is present ;
(1) 这 事实 那 不 配饰 染色体 是 展示 ;

（1）不存在附属染色体；

([ˌtuː'tuː]) [ðæt] [ðə; ði] ['meθəd] [ʌv; əv]['tetræd][fɔːr'meɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɑːr; ər] [klɪr] ,
(2) that the method of tetrad formation and reduction are clear ,
(2) 那 这 方法 的 四联体 形成 和 减少 是 清除 ,

（2）四元组的形成和还原方法明确，

[dɪ'spaɪt] [ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] ['sɛlz] [ænd; ənd][ðə; ði] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɑːr; ər][kwaɪt] [smɔːl]
despite the fact that the cells and the chromatin elements are quite small
尽管 这 事实 那 这 细胞 和 这 染色质 元素 是 相当 小的
;
;
;

尽管细胞和染色质成分非常小；

[ænd; ənd] ([θriː]) [ðə; ði] ['feɪljər] [ʌv; əv][ðə; ði] [sel] - ['bɑːdɪz] [tuː; tə][dɪ'vaɪd][ænd; ənd][ðə; ði] ['kɑːnsɪkwent]
and (3) the failure of the cell - bodies to divide and the consequent
和 (3) 这 失败 的 这 细胞 - 身体 到 划分 和 这 后果
[dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv] [fɔːr] [ˌspɜːrmətə'zoʊə][ɪn][wʌn] [sel] .
development of four spermatozoa in one cell .
发展 的 四 精子 在 一 细胞 .

（3）细胞体无法分裂，导致一个细胞内发育出四个精子。

- .
Stenopelmatus .
- .

狭盾鼠属。

[ðə; ði][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəm; spərˌmætə'goʊniəm][ʌv; əv] - [kən'teɪnz] [frʌm; frəm][wʌn][tuː; tə]
The spermatogonium of Stenopelmatus contains from one to
这 精原细胞 的 - 包含 从 一 到
[θriː] [lɑːrdʒ]['nuːkliˌoʊli] ,
three large nucleoli ,
三 大的 核仁 ,

狭鳞鱼的精原细胞含有1至3个大的核仁，

[wɪtʃ] [steɪn] [mʌtʃ] [les] [wɪð; wɪθ]['θaɪənɪn][ðæn; ðən] [dʌz] [ðə; ði] ['spaɪrɪm] ([pleɪt] [iː] , [fɪgz] . - , - ,
which stain much less with thionin than does the spireme (plate II , figs . 46 , 47 ,
哪个 弄脏 很多 较少的 和 硫辛酸 比 做 这 斯派尔梅 (盘子 二 , 无花果 . - , - ,
-) .
48) .
-) .

与螺旋体相比，它被硫堇染色的程度要小得多（图版 II，图 46、47、48）。

[æz; əz][ðə; ði][dɪ'stɪŋkt] [k'rəʊməsəʊmz] [kʌm] ['ɪntuː] [vjuː] [ɪn][ðə; ði] ['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][maɪ'toʊsɪs] ,
As the distinct chromosomes come into view in the prophase of mitosis ,
作为 这 清楚的 染色体 来 进入 看法 在 这 前期 的 有丝分裂 ,

在有丝分裂前期，当清晰可见的染色体出现时，

[tuː] [ɑːr; ər] [siːn] [tuː; tə][biː; bi] ['nɪrli] [twaɪs][æz; əz] [lɔːŋ] [æz; əz][ðə; ði] ['ʌðər] ,

two	are	seen	to	be	nearly	twice	as	long	as	the	others	,
二	是	已见	到	是	几乎	两次	作为	长的	作为	这	其他的	,

其中两根线的长度几乎是其他线的两倍。

[bʌt; bət][ʌv; əv]['iːkwəl][leŋkθ; leŋθ] ([fɪgz] . - , - , - .)

but	of	equal	length	(	figs	.	48	,	49	,	50	.	)
但	的	平等的	长度	(	无花果	.	-	,	-	,	-	.	)

但长度相等（图 48、49、50）。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] - [kˈrəʊməsəʊmz] [ɪn][ðə; ði][ˌekwəˈtɔːriəl; ˌiːkwəˈtɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˌspɜːrmətoʊˈgoʊniəl]

There	are	46	chromosomes	in	the	equatorial	plate	of	a	spermatogonial
那里	是	-	染色体	在	这	赤道	盘子	的	一个	精原细胞

['spɪnd(ə)l] ([fɪg] . -) .

spindle	(	fig	.	50	)	.
主轴	(	如图	.	-	)	.

精原纺锤体的赤道板上有 46 条染色体（图 50）。

[bɪˈsaɪdz] [ðə; ði] [njuˈkliələs] ([en]) ,

Besides	the	nucleolus	(	n	)	,
除了	这	核仁	(	n	)	,

除了核仁（n）之外，

[ðer; ðər] [əˈpɪrz] [ɪn][ðə; ði] [jʌŋ] ['spɜːrmətəˌsaɪt; spərˈmætəsaɪt][ə; eɪ] [kənˈspɪkjuəs] ['elɪmənt] ([eks])

there	appears	in	the	young	spermatocyte	a	conspicuous	element	(	x	)
那里	出现	在	这	年轻的	精母细胞	一个	显眼的	元素	(	x	)

[wɪtʃ] [steɪnz] ['diːpli] [wɪð; wɪθ][ɔːl] ['kroʊmətɪn] [steɪnz] ([fɪg] . -) .

which	stains	deeply	with	all	chromatin	stains	(	fig	.	51	)	.
哪个	污渍	深	和	全部	染色质	污渍	(	如图	.	-	)	.

在年轻的精母细胞中出现了一个明显的元素（x），它能被所有染色质染料深深染色（图51）。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['kloʊsli] [ə'plaɪd] [tuː; tə][ðə; ði]['nuːkliər] ['membreɪn] [ænd; ənd][ɪz] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][æn; ən]

It	is	closely	applied	to	the	nuclear	membrane	and	is	connected	with	an
它	是	密切	应用	到	这	核	膜	和	是	连接	和	一个

[end][ʌv; əv][ðə; ði] ['spaɪrɪm] ([fɪgz] . - - -) .

end	of	the	spireme	(	figs	.	51	-	54	)	.
结尾	的	这	斯派尔梅	(	无花果	.	-	-	-	)	.

它紧贴核膜，并与螺旋体的末端相连（图 51-54）。

[æt; ət][fɜːrst][ˌaɪ 'tiː][ɪz][kwaɪt] [smɔːl] , [ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː]['grædʒuəli] [ɪn'kriːsɪz] [ɪn][saɪz] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]

At	first	it	is	quite	small	,	and	it	gradually	increases	in	size	during	the
在	第一的	它	是	相当	小的	,	和	它	逐步地	增加	在	尺寸	期间	这

['spaɪrɪm] [steɪdʒ] .

spireme	stage	.
斯派尔梅	阶段	.

起初它很小，在锥状体阶段逐渐增大。

[ðer; ðər][ɪz][noʊ] " [buˈkeɪ] [steɪdʒ] " [ɪn] [ðɪs] [fɔːrm] .

There	is	no	"	bouquet	stage	"	in	this	form	.
那里	是	不	"	花束	阶段	"	在	这	形式	.

这种形式中没有"花束阶段"。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ðə; ði] ['spaɪrɪm] [segˈmentɪd] [ænd; ənd][splɪt][ˌlɑːndʒəˈtuːdnəli] .

Figure	55	shows	the	spireme	segmented	and	split	longitudinally	.
数字	-	演出	这	斯派尔梅	分段	和	分裂	纵向	.

图 55 显示了纵向分割的尖塔。

[ðə; ði]['sɛgmənts, ˌsɛg'mɛnts][hæv; həv] [bɪ'gʌn] [tu:; tə]['oʊpən][aʊt][æt; ət][ðə; ði]['sentər][tu:; tə] [gɪv] [ðə; ði]

The	segments	have	begun	to	open	out	at	the	center	to	give	the
这	片段	有	开始	到	打开	出去	在	这	中心	到	给	这

[krɔ:s] [wɪtʃ] [ɪz][ðə; ði]['tɪpɪk(ə)l]['tetræd][fɔ:rm][ɪn] - .

cross	which	is	the	typical	tetrad	form	in	Stenopelmatus	.
叉	哪个	是	这	典型的	四联体	形式	在	-	.

各个节段开始在中心向外展开，形成十字形，这是 Stenopelmatus 中典型的四分体形态。

['fɪgjərz] - , - , - ,

Figures	56	,	58	,	59	,
数据	-	,	-	,	-	,

图56、58、59

[ænd; ənd] - [ʃoʊ] ['veriəs] ['steɪdʒɪz][ɪn][ðə; ði] [kən'trækʃn] [ʌv; əv][ðə; ði][splɪt]['sɛgmənts, ˌsɛg'mɛnts]

and	60	show	various	stages	in	the	contraction	of	the	split	segments
和	-	展示	各种各样的	阶段	在	这	收缩	的	这	分裂	片段

[tu:; tə][fɔ:rm] [krɔsiz] [ænd; ənd]

to	form	crosses	and
到	形式	十字架	和

图60显示了分裂的线段收缩形成十字的各个阶段，

[[ˌpi: 'dʒi:][sɪks]]

[	Pg	6	]
[	页	6	]

[第6页]

['daɪmənd] - [ʃeɪpt] [rɪŋz] .

diamond	-	shaped	rings	.
钻石	-	形状	戒指	.

菱形戒指。

[ðə; ði]['tetrædz]['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli] [rɪ'meɪn] [kə'nektɪd] [baɪ] ['delɪkət] ['laɪnɪn] [θredz] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn]

The	tetrads	usually	remain	connected	by	delicate	linin	threads	,	as	shown	in
这	四联体	通常	保持	连接	经过	精美的	亚麻因	线程	,	作为	所示	在

['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - ,

figures	57	and	60	,
数据	-	和	-	,

如图 57 和图 60 所示，四分体通常通过纤细的亚麻线连接在一起。

['ɔ:lsoʊ][ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - , [ðə; ði] ['lætər] ['teɪkən][frʌm; frəm][ðə; ði] ['metəˌfeɪz] [ʌv; əv][ðə; ði]

also	in	figures	62	and	63	,	the	latter	taken	from	the	metaphase	of	the
还	在	数据	-	和	-	,	这	后者	已采取	从	这	中期	的	这

[fɜ:rst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l] .

first	maturation	spindle	.
第一的	成熟	主轴	.

也见图 62 和图 63，后者取自第一个成熟纺锤体的中期。

[ɪf] [ði:z] ['laɪnɪn] [kə'nekʃnz] [pər'sɪst] , [æz; əz] [ðeɪ] [ə'pɪr] [tu:; tə][du:] ,

If	these	linin	connections	persist	,	as	they	appear	to	do	,
如果	这些	亚麻因	连接	坚持	,	作为	他们	出现	到	做	,

如果这些亚麻蛋白连接持续存在，就像它们似乎确实存在的那样，

[frʌm; frəm][ðə; ði] [ˌsegmen'teɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['spaɪrɪm] [tu:; tə]['metəkai'ni:sis] ,

from	the	segmentation	of	the	spireme	to	metakinesis	,
从	这	分割	的	这	斯派尔梅	到	变动	,

从螺旋体的分节到元动，

[ðə; ði][fɜ:rst][dɪ'vɪʒ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [kən'træktɪd] ['tetrædz][mʌst; məst][bi:; bi][ˌlɑ:ndʒə'tu:dən(ə)l] ,

the	first	division	of	the	contracted	tetrads	must	be	longitudinal	,
这	第一的	分配	的	这	合同	四联体	必须	是	纵向	,

收缩的四分体的第一个分裂必须是纵向的，

[ˌkɔːrəˈspɑːndɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði][splɪt][ɪn][ðə; ði]['sɛgmənts, ˌsɛg'mɛnts][ʌv; əv] ['fɪgjərz] - , - , - ,
corresponding to the split in the segments of figures 55 , 57 , 58 ,
相应的 到 这 分裂 在 这 片段 的 数据 - , - , - ,
[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
etc .
ETC .

与图 55、57、58 等图中各部分的分割相对应。

[ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn][ðə; ði] ['metəˌfeɪz] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ə'pɪr] [æz; əz] ['dʌmbel] ([fɪg] .
The chromosomes in the metaphase usually appear as dumbbells (fig .
这 染色体 在 这 中期 通常 出现 作为 哑铃 (如图 .

中期染色体通常呈哑铃状（图）。

-) [ɔːr] [ɪ'lɔːŋgeɪtɪd] [krɔsiz] ([fɪg] . -) ,
66) or elongated crosses (fig . 67) ,
-) 或者 细长的 十字架 (如图 . -) ,

66）或细长的十字（图67），

[bʌt; bət] [ə'keɪʒ(ə)nəli] [wʌn][kæn; kən][biː; bi] [faʊnd] [wɪtʃ] [stɪl] [ʃoʊz] [ɪts]['tetræd]['neɪtʃər] ([fɪg] .
but occasionally one can be found which still shows its tetrad nature (fig .
但 偶尔 一 能 是 成立 哪个 仍然 演出 它是 四联体 自然 (如图 .

但偶尔也能发现一个仍然显示其四分体性质的（图）。

-) , [soʊ] ['klɪrli] ['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][ðə; ði][ˌkwɑːdrɪ'veɪlənt; ˌkwɑː'drɪvələnt] [krɔsiz] [ʌv; əv] ['fɪgjər] - .
64) , so clearly indicated in the quadrivalent crosses of figure 59 .
-) , 所以 清楚地 表明的 在 这 四价 十字架 的 数字 - .

64），如图 59 的四价十字所示。

[ɪn][ðə; ði] ['ænəˌfeɪz] [ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [ɑːr; ər]['ɔːf(ə)n][splɪt][æz; əz][ɪn] ['fɪgjər] - ,
In the anaphase the chromosomes are often split as in figure 68 ,
在 这 后期 这 染色体 是 经常 分裂 作为 在 数字 - ,

在后期，染色体经常分裂，如图 68 所示。

[ænd; ənd] [ə'keɪʒ(ə)nəli] [ðə; ði] [tuː] [kəm'poʊnənts][kæn; kən][biː; bi] [siːn] [æz; əz] ['pleɪnli] [æz; əz][ɪn] ['fɪgjər]
and occasionally the two components can be seen as plainly as in figure
和 偶尔 这 二 成分 能 是 已见 作为 显然 作为 在 数字
- .
65 .
- .

有时这两个组成部分可以像图 65 中那样清晰地看到。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ðə; ði] ['veriəs] [ʃeɪps] [ə'suːmd] [baɪ][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]['tetræd] -
Figure 61 shows the various shapes assumed by the element x during the tetrad -
数字 - 演出 这 各种各样的 形状 假定 经过 这 元素 x 期间 这 四联体 -
[steɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] .
stage of the chromosomes .
阶段 的 这 染色体 .

图 61 显示了染色体四分体阶段元素 x 所呈现的各种形状。

[ðɪs] ['elɪmənt] [eks]['ɔːlmoʊst] [ɪn'veriəbli] [ə'pɪrz] [ɪn][ə; eɪ] ['vesɪkl] [nɪr] [wʌn][poʊl][ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l]
This element x almost invariably appears in a vesicle near one pole of the spindle
这 元素 x 几乎 总是 出现 在 一个 囊泡 靠近 一 极 的 这 主轴
([fɪgz] .
(figs .
(无花果 .

该元素 x 几乎总是出现在纺锤体一极附近的囊泡中（图）。

- , -) ; [ɪn] [ɪk'sepʃən(ə)l] ['keɪsɪz][ˌaɪ 'ti:][ɪz] [faʊnd] ['nɪrər] [ðə; ði][ˌekwə'tɔ:riəl; ˌi:kwə'tɔ:riəl] [pleɪt] , [æz; əz]

67	,	68	)	;	in	exceptional	cases	it	is	found	nearer	the	equatorial	plate	,	as
-	,	-	)	;	在	非凡的	案例	它	是	成立	更近	这	赤道	盘子	,	作为

[ɪn] ['fɪgjər] - ,

in	figure	66	,
在	数字	-	,

67、68)；在特殊情况下，它会出现在更靠近赤道板块的位置，如图 66 所示，

[ɔ:r]['i:v(ə)n][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [pleɪn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['ɔ:rd(ə)neri] [k'rəʊməsəʊmz] , [bʌt; bət]['ɔ:lweɪz]

or	even	in	the	same	plane	with	the	ordinary	chromosomes	,	but	always
或者	甚至	在	这	相同的	飞机	和	这	普通的	染色体	,	但	总是

['sʌmwʌt] ['aɪsəleɪtɪd][frʌm; frəm][ðem; ðəm] .

somewhat	isolated	from	them	.
有些	孤立	从	他们	.

或者甚至与普通染色体处于同一平面，但总是与它们有些隔离。

[ɪn][pə'zɪʃ(ə)n][ænd; ənd][fɔ:rm] [ðɪs] ['elɪmənt] [rɪ'zemblz] [ðə; ði] [ək'sesəri] [k'rəʊməsəʊmz] [dɪ'skraɪbd] [baɪ]

In	position	and	form	this	element	resembles	the	accessory	chromosomes	described	by
在	位置	和	形式	这	元素	类似	这	配饰	染色体	描述	经过

['baʊmˌgɑ:rtnɝ, 'bɑ:mˌgɑ:rtnɝ] (- -) [fɔ:r; fər] ['grɪləs] [də'mɛstɪkəs] ;

Baumgartner	(	'	04	)	for	Gryllus	domesticus	;
鲍姆加特纳	(	-	-	)	为了	格里勒斯	家养的	;

该元素的位置和形状与 Baumgartner ('04) 描述的家蟋蟀的附属染色体相似；

[ɪn][ɪts] [moʊd] [ʌv; əv]['ɔ:rɪdʒɪn][ˌaɪ 'ti:] [si:mz] [tu:; tə] ['dɪfər] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌðər] [ək'sesəri]

in	its	mode	of	origin	it	seems	to	differ	from	the	other	accessory
在	它是	模式	的	起源	它	似乎	到	不同	从	这	其他	配饰

[k'rəʊməsəʊmz] [jet] [dɪ'skraɪbd] .

chromosomes	yet	described	.
染色体	然而	描述	.

它的起源方式似乎与其他已描述的附属染色体不同。

['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ʃoʊ] [ðə; ði] - ['bɪvələnt] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn] ['metəˌfeɪz] ;

Figures	69	and	70	show	the	23	bivalent	chromosomes	in	metaphase	;
数据	-	和	-	展示	这	-	二价	染色体	在	中期	;

图 69 和图 70 显示了中期 23 条二价染色体；

[ɪn] ['fɪgjər] - [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪz] [ʃoʊn] ['pɑ:rtli][bɪ'haɪnd][ðə; ði][lɑ:rdʒ] ['kroʊməsoʊm] [ænd; ənd][æt; ət]

in	figure	69	the	element	x	is	shown	partly	behind	the	large	chromosome	and	at
在	数字	-	这	元素	x	是	所示	部分	在后面	这	大的	染色体	和	在

[ə; eɪ] ['dɪfrənt] ['lev(ə)l] .

a	different	level	.
一个	不同的	等级	.

在图 69 中，元素 x 部分显示在大染色体的后面，并且处于不同的水平面上。

[ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ðə; ði][wʌn] [ɪk'sepʃənəli] [lɑ:rdʒ] ['kroʊməsoʊm] ['daʊtləs] [ˌreprɪ'zents]

In	figures	66	and	67	the	one	exceptionally	large	chromosome	doubtless	represents
在	数据	-	和	-	这	一	非常	大的	染色体	毫无疑问	代表

[ðə; ði] [tu:] ['lɑ:rdʒər][wʌnz][ʌv; əv][ðə; ði][ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniə] .

the	two	larger	ones	of	the	spermatogonia	.
这	二	更大的	一个	的	这	精原细胞	.

在图 66 和图 67 中，那条异常大的染色体无疑代表了精原细胞中的两条较大的染色体。

[ɪn][ðə; ði] ['ænəˌfeɪz] [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪz] ['sʌmtaɪmz] [æz; əz] [kən'spɪkjuəs] [æz; əz][ɪn] ['fɪgjər] - ;

In	the	anaphase	the	element	x	is	sometimes	as	conspicuous	as	in	figure	71	;
在	这	后期	这	元素	x	是	有时	作为	显眼的	作为	在	数字	-	;

在后期，元素 x 有时像图 71 中那样显眼；

[ɪn] ['ʌðər] ['keɪsɪz][ˌaɪ 'ti:][ɪz] [kən'si:ld] ['i:ðər] [bɪ'haɪnd][ɔ:r] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['poʊlər] [mæs] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] .

in	other	cases	it	is	concealed	either	behind	or	within	the	polar	mass	of	chromatin	.
在	其他	案例	它	是	暗	任何一个	在后面	或者	之内	这	极性	大量的	的	染色质	.

在其他情况下，它则隐藏在染色质极性团块的后面或里面。

[ɪn] [ðɪs] [fɔːrm][ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ][dɪ'stɪŋkt] ['restɪŋ] [steɪdʒ] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [tuː] [ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsiːz] (
In this form there is a distinct resting stage between the two maturation mitoses (
在 这 形式 那里 是 一个 清楚的 休息 阶段 之间 这 二 成熟 有丝分裂 (
[fɪgz] . - - -) .
figs . 72 - 75) .
无花果 . - - -) .

在这种形式中，两次成熟有丝分裂之间存在一个明显的静止期（图 72-75）。

[ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪz] [kən'spɪkjuəs] [ɪn][wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɛlz] ([fɪgz] .
The element x is conspicuous in one - half of the cells (figs .
这 元素 x 是 显眼的 在 一 - 一半 的 这 细胞 (无花果 .

元素 x 在一半的单元格中很突出（图 1）。

- , -) ; [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi][ɪn'kluːdɪd][ɪn][ðə; ði]['nuːkliəs][æz; əz][ɪn] ['fɪgjər] - ,
72 , 73) ; it may be included in the nucleus as in figure 72 ,
- , -) ; 它 可能 是 包括 在 这 核 作为 在 数字 - ,

72、73）；它可能包含在细胞核中，如图 72 所示，

[ɔːr][ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi]['pɑːrtli][ɔːr] ['hoʊlli] [ˌaʊt'saɪd] , [æz; əz][ɪn] ['fɪgjərz] - , - , [ænd; ənd] - .
or it may be partly or wholly outside , as in figures 74 , 75 , and 76 .
或者 它 可能 是 部分 或者 完全 外部 , 作为 在 数据 - , - , 和 - .

或者它可能部分或全部在外部，如图 74、75 和 76 所示。

[ɪn][ðə; ði] ['lætər] [keɪs] , [bʌt; bət][nɑːt][ɪn][ðə; ði]['fɔːrmər] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [sə'raʊndɪd] [baɪ][ɪts] [oʊn] ['membreɪn]
In the latter case , but not in the former , it is surrounded by its own membrane
在 这 后者 案件 , 但 不是 在 这 以前的 , 它 是 包围 经过 它是自己的 膜
.
:
.

在后一种情况下（但在前一种情况下并非如此），它被自身的膜包围。

[æz; əz][ðə; ði] ['kroʊmətɪn] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə] [kən'dens] [fɔːr; fər][ðə; ði]['sekənd][maɪ'toʊsɪs] , [dɪsˌɪntɪ'greɪʃ(ə)n]
As the chromatin begins to condense for the second mitosis , disintegration
作为 这 染色质 开始 到 凝结 为了 这 第二 有丝分裂 , 解体
[ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] [bɪ'kʌmz] [ə'pærənt] .
of the element x becomes apparent .
的 这 元素 x 变成 明显 .

当染色质开始为第二次有丝分裂而凝聚时，元素 x 的解体变得明显。

[ðɪs] [ɪz][moʊst] ['iːzəli] [meɪd] [aʊt][ɪn]['keɪsɪz] [wer] [ðə; ði] ['elɪmənt] [ɪz]['aɪsəleɪtɪd] ,
This is most easily made out in cases where the element is isolated ,
这 是 最多 容易地 制成 出去 在 案例 在哪里 这 元素 是 孤立 ,

当元素被孤立时，这一点最容易辨别。

[æz; əz][ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - ;
as in figures 75 and 76 ;
作为 在 数据 - 和 - ;

如图 75 和 76 所示；

[bʌt; bət][ðer; ðər] [siːmz] [tuː; tə][biː; bi]['lɪt(ə)l] [daʊt] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [ˌdisə'piəz] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði] ['metəˌfeɪz]
but there seems to be little doubt that it disappears before the metaphase
但 那里 似乎 到 是 小的 怀疑 那 它 消失 前 这 中期
[ʌv; əv][ðə; ði]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] .
of the second maturation mitosis .
的 这 第二 成熟 有丝分裂 .

但几乎可以肯定的是，它在第二次成熟有丝分裂的中期之前就消失了。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][kaʊnt][ðə; ði][k'rəʊməsəʊmz][ɪn][ðɪs][steɪʤ], [ðeɪ][ɑːr; ər][soʊ]['kraʊdɪd]
It 它 **is** 是 **not** 不是 **possible** 可能的 **to** 到 **count** 数数 **the** 这 **chromosomes** 染色体 **in** 在 **this** 这 **stage** 阶段 **,** , **they** 他们 **are** 是 **so** 所以 **crowded** 挤
[tə'geðər] ,
together 一起 **,** ,

在这个阶段，染色体数量无法计数，因为它们挤在一起太紧密了。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt]['prɑːbəb(ə)l][ðæt][sʌtʃ][ə; eɪ][kən'spɪkjuəs]['kroʊmətɪn]['elɪmənt][æz; əz][ðæt][siːn]
but 但 **it** 它 **is** 是 **not** 不是 **probable** 可能 **that** 那 **such** 这样的 **a** 一个 **conspicuous** 显眼的 **chromatin** 染色质 **element** 元素 **as** 作为 **that** 那 **seen** 已见
[ɪn][ðə; ði][fɜːrst][dɪ'vɪʒ(ə)n][kʊd; kəd][ɪ'skeɪp]['dɪtekʃ(ə)n] ,
in 在 **the** 这 **first** 第一的 **division** 分配 **could** 可以 **escape** 逃脱 **detection** 检测 **,** ,

但是，像第一次细胞分裂中那样显眼的染色质成分不太可能逃过检测。

['iːv(ə)n][ɪf][ˌaɪ 'tiː][wɜːr; wər][ɪn][ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl][pleɪt][ə'mʌŋ][ðə; ði][k'rəʊməsəʊmz] .
even 甚至 **if** 如果 **it** 它 **were** 是 **in** 在 **the** 这 **equatorial** 赤道 **plate** 盘子 **among** 之中 **the** 这 **chromosomes** 染色体 **.** .

即使它位于染色体的赤道板上。

[noʊ][ə'berənt; 'æbərənt]['elɪmənt][ɪz]['evər][siːn][ɪn][ðiːz]['spɪndlz] ;
No 不 **aberrant** 异常 **element** 元素 **is** 是 **ever** 曾经 **seen** 已见 **in** 在 **these** 这些 **spindles** 纺锤 **;** ;

这些纺锤体中从未发现任何异常成分；

[[ˌpiː 'dʒiː]['sɛvən]]
[[**Pg** 页 **7** 7 **]**]

[第7页]

[ænd; ənd] , [mɔːr'oʊvər] ,
and 和 **,** , **moreover** 而且 **,** ,

而且，

[ɔːl][ʌv; əv][ðə; ði]['spɪndlz][ænd; ənd][ɔːl][ʌv; əv][ðə; ði]['spɜːrmətɪd][ə'pɪr][tuː; tə][biː; bi][ɪg'zæktli][ə'laɪk]
all 全部 **of** 的 **the** 这 **spindles** 纺锤 **and** 和 **all** 全部 **of** 的 **the** 这 **spermatids** 精子细胞 **appear** 出现 **to** 到 **be** 是 **exactly** 确切地 **alike** 同样
[æt; ət][ðə; ði][seɪm][steɪʤ] .
at 在 **the** 这 **same** 相同的 **stage** 阶段 **.** .

在同一发育阶段，所有的纺锤体和所有的精子细胞看起来都完全一样。

[ðə; ði][k'rəʊməsəʊmz][ɑːr; ər]['dʌb(ə)l][ɪn][ðə; ði]['proʊˌfeɪz] ([fɪg] . -)
The 这 **chromosomes** 染色体 **are** 是 **double** 双倍的 **in** 在 **the** 这 **prophase** 前期 **(** (**fig** 如图 **.** . **77** - **)**)

前期染色体是双倍的（图77）

[ænd; ənd]['ɔːlweɪz] [ə'pɪr] ['dʌb(ə)l][ɪn][ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl][pleɪt] ([fɪg] .
and 和 **always** 总是 **appear** 出现 **double** 双倍的 **in** 在 **the** 这 **equatorial** 赤道 **plate** 盘子 **(** (**fig** 如图 **.** .

并且总是在赤道板块上出现两个（图）。

-) , [ðə; ði] [perd] ['elɪmənts; 'eləmənts] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [tuː; tə] [ðoʊz] [ʌv; əv] ['fɪgjər] - .
78 -) **,** , **the** 这 **paired** 成对的 **elements** 元素 **corresponding** 相应的 **to** 到 **those** 那些 **of** 的 **figure** 数字 **65** - **.** .

78)，与图 65 中的元素对应的成对元素。

[ɪn]['fɪgjər] - , [pleɪt][ˌaɪ'aɪ'aɪ] ,
In 在 **figure** 数字 **80** - **,** , **plate** 盘子 **III** 三、 **,** ,

在图 80，图版 III 中，

[ə; eɪ] [per] [ʌv; əv] ['spɜ:rmətɪd] [ɪz] [ʃoʊn] [wɪð; wɪθ] ['nu:kliər] ['membreɪn] [fɔ:rmd] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['spɪnd(ə)l]

a	pair	of	spermatids	is	shown	with	nuclear	membrane	formed	and	the	spindle
一个	一对	的	精子细胞	是	所示	和	核	膜	形成	和	这	主轴

['faɪbɚz] ['twɪstɪd] [ɪn] [ə; eɪ] [ˌker.ək.tə'rɪs.tɪk] ['mænər] .

fibers	twisted	in	a	characteristic	manner	.
纤维	扭曲	在	一个	特征	方式	.

图中显示了一对精子细胞，其核膜已形成，纺锤丝以特有的方式扭曲。

['fɪgjər] - [ɪz] [ə; eɪ] ['slaɪtli] ['leɪtər] [steɪdʒ] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] [mæst] [ə'genst] [ðə; ði]

Figure	81	is	a	slightly	later	stage	with	the	spindle	-	remains	massed	against	the
数字	-	是	一个	轻微地	之后	阶段	和	这	主轴	-	遗迹	大量	反对	这

['nu:kliər] ['membreɪn] .

nuclear	membrane	.
核	膜	.

图 81 显示的是一个稍晚的阶段，纺锤体残余物聚集在核膜上。

['kjʊriəsli] [ɪ'nʌf] [ðer; ðər] [ə'pɪrz] [ɪn] [ðə; ði] ['nu:kliəs] [ʌv; əv] ['evri] ['spɜ:rmətɪd] [ə; eɪ] ['bɑ:di] ['sɪmələr]

Curiously	enough	there	appears	in	the	nucleus	of	every	spermatid	a	body	similar
奇怪的是	足够的	那里	出现	在	这	核	的	每一个	精子细胞	一个	身体	相似的

[tu:; tə] [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['spɜ:rmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [fɜ:rst] ['ɔ:rdər] ([fɪgz] .

to	the	element	x	of	the	spermatocytes	of	the	first	order	(	figs	.
到	这	元素	x	的	这	精母细胞	的	这	第一的	命令	(	无花果	.

- - -) .

82	-	86	)	.
-	-	-	)	.

奇怪的是，每个精子细胞的细胞核中都出现了一个类似于一级精母细胞的元素 x 的体（图 82-86）。

[ðɪs] ['bɑ:di] [ɪz] ['ɔ:f(ə)n] [ə'plaɪd] [tu:; tə] [ðə; ði] ['nu:kliər] ['membreɪn] [ænd; ənd] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði]

This	body	is	often	applied	to	the	nuclear	membrane	and	connected	with	the
这	身体	是	经常	应用	到	这	核	膜	和	连接	和	这

['spaɪrɪm] ([fɪgz] . - - -) .

spireme	(	figs	.	84	-	86	)	.
斯派尔梅	(	无花果	.	-	-	-	)	.

该结构通常应用于核膜并与螺旋体相连（图 84-86）。

[ˌaɪ 'ti:] [dɪ'kri:sɪz] [ɪn] [saɪz] [ænd; ənd] ['faɪnəli] [ˌdisə'piəz] ([fɪgz] . - - -) .

It	decreases	in	size	and	finally	disappears	(	figs	.	88	-	91	)	.
它	减少	在	尺寸	和	最后	消失	(	无花果	.	-	-	-	)	.

它的尺寸逐渐减小，最终消失（图 88-91）。

[ðə; ði] ['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] [di'vaidz] ([fɪg] . -) ,

The	spindle	-	remains	divides	(	fig	.	83	)	,
这	主轴	-	遗迹	分割	(	如图	.	-	)	,

纺锤体残余部分分裂（图83），

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [smɔ:l] [pɑ:rt] [ʌv; əv] [ˌaɪ 'ti:] ([ə; eɪ]) [goʊz] [tu:; tə] [fɔ:rm] [ðə; ði] ['ækrəˌsoʊm] [æt; ət] [ðə; ði]

and	a	small	part	of	it	(	a	)	goes	to	form	the	acrosome	at	the
和	一个	小的	部分	的	它	(	一个	)	去	到	形式	这	顶体	在	这

['eɪpeks] [ʌv; əv] [ðə; ði] [hed] ([fɪgz] . - - -) .

apex	of	the	head	(	figs	.	85	-	92	)	.
顶点	的	这	头	(	无花果	.	-	-	-	)	.

其中一小部分（a）形成头部顶端的顶体（图85-92）。

[ðə; ði] ['lɑ:rdʒər] [pɑ:rt] [ɪz] ['prɑ:bəbli] ['ju:təˌlaɪzd] [ɪn] [ðə; ði] [fɔ:r'meɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [teɪl] ,

The	larger	part	is	probably	utilized	in	the	formation	of	the	tail	,
这	更大的	部分	是	大概	利用	在	这	形成	的	这	尾巴	,

大部分可能用于形成尾部。

[fɔ:r; fər] [ˌaɪ 'ti:] ['grædʒuəli] [ˌdisə'piəz] [æz; əz] [ðə; ði] [teɪl] [di'veləps] .

for	it	gradually	disappears	as	the	tail	develops	.
为了	它	逐步地	消失	作为	这	尾巴	发展	.

因为随着尾巴的发育，它会逐渐消失。

[ðə; ði] ['sentrəˌsoʊm] [wɪtʃ] , [ɔːl'ðoʊ] [smɔːl] , [ɪz] [kən'spɪkjuəs] [ɪn] [iːtʃ] [maɪ'toʊsɪs] ,
The centrosome which , although small , is conspicuous in each mitosis ,
这 中心体 哪个 , 虽然 小的 , 是 显眼的 在 每个 有丝分裂 ,

中心体虽然很小，但在每次有丝分裂中都很显眼。

[ɪz] [siːn] [ɪn] ['fɪgjər] - [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [tuː] [pɑːrts] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] ,
is seen in figure 83 between the two parts of the spindle - remains ,
是 已见 在 数字 - 之间 这 二 部分 的 这 主轴 - 遗迹 ,

如图83所示，在纺锤残骸的两部分之间可以看到，

[ə'plaɪd] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˌaʊt'saɪd] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['nuːkliər] ['membreɪn] .
applied to the outside of the nuclear membrane .
应用 到 这 外部 的 这 核 膜 .

应用于核膜外侧。

[ɪn] ['fɪgjərz] - , - ,
In figures 85 , 86 ,
在 数据 - , - ,

在图 85、86 中，

[ænd; ənd] - [ðə; ði] [rɪ'leɪʃn] [ʌv; əv] [ðə; ði] [teɪl] ([ɔːr] [ɪts] ['æksiəl] ['faɪbər]) [tuː; tə] [ðə; ði] ['sentrəˌsoʊm] [ɪz]
and 87 the relation of the tail (or its axial fiber) to the centrosome is
和 - 这 关系 的 这 尾巴 (或者它是 轴向 纤维) 到 这 中心体 是
[ʃoʊn] .
shown .
所示 .

图 87 显示了尾部（或其轴向纤维）与中心体的关系。

[ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - , [ɪn'sted] [ʌv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] ['sfɪrɪk(ə)l] ['sentrəˌsoʊm] [ʌv; əv] ['fɪgjərz] -
In figures 87 and 88 , instead of the small spherical centrosome of figures 83
在 数据 - 和 - , 反而 的 这 小的 球形 中心体 的 数据 -
[tuː; tə] - ,
to 86 ,
到 - ,

在图 87 和图 88 中，中心体不再是图 83 至图 86 中的小球形中心体，

[wiː; wi] [hæv; həv] [ə; eɪ] [mʌtʃ] [ɪ'lɔːŋgeɪtɪd] ['bɑːdi] , [æt; ət] [fɜːrst] ([fɪg] .
we have a much elongated body , at first (fig .
我们 有 一个 很多 细长的 身体 , 在 第一的 (如图 .

我们有一个非常细长的身体，首先（图）。

-) [ə'plaɪd] [fɔːr; fər] [ɪts] [hoʊl] [leŋkθ; leŋθ] [tuː; tə] [ðə; ði] ['nuːkliər] ['membreɪn] ,
87) applied for its whole length to the nuclear membrane ,
-) 应用 为了 它是 所有的 长度 到 这 核 膜 ,

87) 将其整个长度应用于核膜，

[bʌt; bət] ['leɪtər] ['laɪɪŋ] [ə'lɔːŋ] [wʌn] [saɪd] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['mɪd(ə)l] [piːs] ([em]) , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjər] - ,
but later lying along one side of a middle piece (m) , as shown in figure 89 ,
但 之后 说谎 沿着 一 边 的 一个 中间 片 (米) , 作为 所示 在 数字 - ,

但后来沿着中间块（m）的一侧躺着，如图 89 所示，

[ænd; ənd] [ɪn] [ə; eɪ] ['leɪtər] [steɪdʒ] [ɪn] ['fɪgjərz] - [tuː; tə] - .
and in a later stage in figures 90 - to 92 .
和 在 一个 之后 阶段 在 数据 - 到 - .

在后面的阶段，如图 90 至 92 所示。

[ðə; ði] [mə'tʃʊr] [wɪð; wɪθ] [ɪts] [fɔːrkt] [æn'tɪriər] [end] [ə'pɪrz] [ɪn] ['fɪgjər] - .
The mature spermatozoön with its forked anterior end appears in figure 93 .
这 成熟 精子 和 它是 分叉 前部 结尾 出现 在 数字 - .

图 93 显示了具有分叉前端的成熟精子。

[ðə; ði] [pɔɪnts] [ʌv; əv] [ɪ'speʃl] ['ɪntrəst] [ɪn][ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv]

The	points	of	especial	interest	in	the	spermatogenesis	of
这	积分	的	特别的	兴趣	在	这	精子发生	的

- [ɑːr; ər][ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv][ðə; ði][ə'berənt; 'æbərənt] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] [eks]

Stenopelmatus	are	the	development	of	the	aberrant	chromatin	element	x
-	是	这	发展	的	这	异常	染色质	元素	x

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [groʊθ] [steɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði][fɜːrst]['ɔːrdər] ,

during	the	growth	stage	of	the	spermatocyte	of	the	first	order	,
期间	这	生长	阶段	的	这	精母细胞	的	这	第一的	命令	,

在狭鳞鱼的精子发生过程中，特别值得关注的是一级精母细胞生长阶段异常染色质元件 x 的发育。

[ɪts][ˌdɪstrɪ'bjuːʃ(ə)n][tuː; tə][wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ðə; ði]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði][fɜːrst]['ɔːrdər] ,

its	distribution	to	one	-	half	of	the	spermatocytes	of	the	first	order	,
它是	分配	到	一	-	一半	的	这	精母细胞	的	这	第一的	命令	,

它分布于一半的一级精母细胞中，

[ɪts] [ˌdɪsə'pɪrəns] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][rest][steɪdʒ] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [tuː] [ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n] [dɪ'vɪʒnz] , [ænd; ənd]

its	disappearance	during	the	rest	stage	between	the	two	maturation	divisions	,	and
它是	消失	期间	这	休息	阶段	之间	这	二	成熟	部门	,	和

[ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪmələr] ,

the	development	of	a	similar	,
这	发展	的	一个	相似的	,

在两次成熟分裂之间的休眠期，它的消失以及类似结构的形成，

[ðoʊ] ['smɔːlər] , ['elɪmənt] [ɪn][ɔːl][ʌv; əv][ðə; ði]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] .

though	smaller	,	element	in	all	of	the	spermatocytes	.
尽管	较小的	,	元素	在	全部	的	这	精母细胞	.

虽然较小，但却是所有精母细胞中的一种成分。

- [dʒɜːr'mænɪkə] .

Blattella	germanica	.
-	德国小种	.

德国小蠊。

[ˌʌn'laɪk] [ðə; ði][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə][ʌv; əv] - ,

Unlike	the	spermatogonia	of	Stenopelmatus	,
与此不同	这	精原细胞	的	-	,

与狭鳞鱼的精原细胞不同，

[ðoʊz] [ʌv; əv] - [hæv; həv][bəuθ][ə; eɪ] ['feɪntli] - ['steɪnɪŋ] [nju'kliələs] [ænd; ənd][ə; eɪ] ['diːpli] -

those	of	Blattella	have	both	a	faintly	-	staining	nucleolus	and	a	deeply	-
那些	的	-	有	两个都	一个	淡淡的	-	染色	核仁	和	一个	深	-

['steɪnɪŋ] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] ([eks]) ,

staining	chromatin	element	(	x	)	,
染色	染色质	元素	(	x	)	,

蜚蠊的细胞核仁染色较浅，而染色质成分（x）染色较深。

[ænd; ənd][mɔːr'oʊvər][ðə; ði] [tuː] [ɑːr; ər]['ɔːlweɪz] ['kloʊsli] [ə'soʊsieɪtɪd] ([fɪgz] . - , -) .

and	moreover	the	two	are	always	closely	associated	(	figs	.	95	,	96	)	.
和	而且	这	二	是	总是	密切	联系	(	无花果	.	-	,	-	)	.

而且，两者总是密切相关（图 95、96）。

[ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɪn][ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv] [leɪt]

The	number	of	chromatin	elements	in	the	equatorial	plate	of	late
这	数字	的	染色质	元素	在	这	赤道	盘子	的	晚的

[ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsiːz][ɪz] - ([fɪg] . -) .

spermatogonial	mitoses	is	23	(	fig	.	97	)	.
精原细胞	有丝分裂	是	-	(	如图	.	-	)	.

晚期精原细胞有丝分裂赤道板中的染色质成分数量为 23（图 97）。

['leɪtər] [ɪ'vents] ['ɪndɪkeɪt] [ðæt] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ðɪ] - [ɪz][ðə; ðɪ] ['elɪmənt] [eks] ,

Later	**events**	**indicate**	**that**	**one**	**of**	**the**	**23**	**is**	**the**	**element**	**x**	**,**
之后	活动	表明	那	一	的	这	-	是	这	元素	x	,

后来的事件表明，这23个元素中有一个是x元素，

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [dɪ'stɪŋgwɪʃ] [ˌaɪ 'tiː] [hɪr] .

but	**it**	**is**	**impossible**	**to**	**distinguish**	**it**	**here**	**.**
但	它	是	不可能的	到	区分	它	这里	.

但在这里无法区分。

['fɪgjər] - [ɪz][ə; eɪ] ['veri] ['ɜːrli] [steɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ðɪ]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ðɪ][fɜːrst]['ɔːrdər]

Figure	**98**	**is**	**a**	**very**	**early**	**stage**	**of**	**the**	**spermatocyte**	**of**	**the**	**first**	**order**
数字	-	是	一个	非常	早期的	阶段	的	这	精母细胞	的	这	第一的	命令

,

,

,

图98是第一级精母细胞的早期阶段，

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ðɪ] ['elɪmənt] [eks][æz; əz][ə; eɪ][juː] - [ʃeɪpt] ['bɑːdi] .

showing	**the**	**element**	**x**	**as**	**a**	**U**	**-**	**shaped**	**body**	**.**
显示	这	元素	x	作为	一个	U	-	形状	身体	.

将元素 x 表示为 U 形体。

[ðə; ðɪ] ['sentrəˌsoʊm]

The	**centrosome**
这	中心体

中心体

[[ˌpiː 'dʒiː][eɪt]]

[	**Pg**	**8**	**]**
[	页	8	]

[第 8 页]

[wʌz; wəz]['ɔːlsoʊ] [kən'spɪkjuəs] [ɪn][ɔːl][ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['sɛlz] [ʌv; əv] [ðɪs] [gruːp] .

was	**also**	**conspicuous**	**in**	**all**	**of**	**the**	**cells**	**of**	**this**	**group**	**.**
曾是	还	显眼的	在	全部	的	这	细胞	的	这	团体	.

在这一组的所有细胞中也十分明显。

[ðə; ðɪ] ['spaɪrɪm] [hɪr] , [æz; əz]['ɔːlsoʊ][ɪn] ['fɪgjər] - , [ɪz] [faɪn] [ænd; ənd] ['kloʊsli] [ˌɪntə'wajnd] .

The	**spireme**	**here**	**,**	**as**	**also**	**in**	**figure**	**99**	**,**	**is**	**fine**	**and**	**closely**	**interwound**	**.**
这	斯派尔梅	这里	,	作为	还	在	数字	-	,	是	美好的	和	密切	交错	.

此处的卷曲花序，如图 99 所示，细密交织。

[ɪn] ['fɪgjər] - [ænd; ənd] [ə'gen] [ɪn] ['fɪgjər] - [ðə; ðɪ] ['elɪmənt] [eks][ɪz][dʒɔɪnd][tuː; tə][ðə; ðɪ] ['spaɪrɪm]

In	**figure**	**99**	**and**	**again**	**in**	**figure**	**100**	**the**	**element**	**x**	**is**	**joined**	**to**	**the**	**spireme**
在	数字	-	和	再次	在	数字	-	这	元素	x	是	加入	到	这	斯派尔梅

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [θruː'aʊt] [ðə; ðɪ] ['spaɪrɪm] [steɪdʒ] .

as	**it**	**is**	**throughout**	**the**	**spireme**	**stage**	**.**
作为	它	是	自始至终	这	斯派尔梅	阶段	.

在图 99 和图 100 中，元素 x 与尖塔相连，就像在整个尖塔阶段一样。

[ɪn][ðə; ðɪ] " [buˈkeɪ] " [ɔːr] " [ˈpəuləraizd] " [steɪdʒ][ðə; ðɪ][kəm'baɪnd] [nju'kliələs] [ænd; ənd] ['elɪmənt] [eks]

In	**the**	**"**	**bouquet**	**"**	**or**	**"**	**polarized**	**"**	**stage**	**the**	**combined**	**nucleolus**	**and**	**element**	**x**
在	这	"	花束	"	或者	"	偏振	"	阶段	这	合并	核仁	和	元素	x

[ɑːr; ər]['ɔːlweɪz][æt; ət][wʌn][saɪd][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [gruːp] [ʌv; əv]['luːps] [ænd; ənd] [daʊn] ['veri] [kloʊz][tuː; tə]

are	**always**	**at**	**one**	**side**	**of**	**the**	**group**	**of**	**loops**	**and**	**down**	**very**	**close**	**to**
是	总是	在	一	边	的	这	团体	的	循环	和	向下	非常	关闭	到

[ðə; ðɪ] [beɪs] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['fɪgjər] ([fɪgz] . - , -) .

the	**base**	**of**	**the**	**figure**	**(**	**figs**	**.**	**101**	**,**	**103**	**)**	**.**
这	根据	的	这	数字	(	无花果	.	-	,	-	)	.

在"花束"或"极化"阶段，结合的核仁和元素 x 总是位于环状结构的一侧，并且非常靠近图形的底部（图 101、103）。

[ɪn] ['fɪgjər] - [moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] ['luːps] [ɑːr; ər] [kʌt] [ə'krɔːs] .

In	figure	102	most	of	the	loops	are	cut	across	.
在	数字	-	最多	的	这	循环	是	切	穿过	.

在图 102 中，大部分环都被剪断了。

[ðə; ði][steɪdʒ] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ɪz][ə; eɪ]['leɪtər][wʌn][ðæn; ðən] [ðæt] [dʒʌst] [dɪ'skraɪbd]

The	stage	shown	in	figures	104	and	105	is	a	later	one	than	that	just	described
这	阶段	所示	在	数据	-	和	-	是	一个	之后	一	比	那	只是	描述

.

:

.

图 104 和图 105 所示的阶段比刚才描述的阶段要晚。

[hɪr] [wiː; wi][hæv; həv] [ə'gen] [ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['spaɪrɪm] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] ,

Here	we	have	again	a	continuous	spireme	connected	with	the	element	x	,
这里	我们	有	再次	一个	连续的	斯派尔梅	连接	和	这	元素	x	,

这里我们又看到了一个与元素 x 相连的连续螺旋线，

['meɪkɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [siːm] [ɪm'prɑːbəbl] [ðæt] [ðə; ði] ['bɪvələnt] [k'rəʊməsəʊmz] [ɑːr; ər] ['riːəli] ['sepəreɪtɪd] [ɪn] [ðə; ði] [buˈkeɪ] [steɪdʒ] .

making	it	seem	improbable	that	the	bivalent	chromosomes	are	really	separated	in	the	bouquet	stage	.
制作	它	似乎	不太可能	那	这	二价	染色体	是	真的	分开	在	这	花束	阶段	.

这使得人们觉得二价染色体在花束期真正分离的可能性不大。

['fɪgjər] - ['gɪvz] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði][ˌveəriː'eiʃənz][ɪn][fɔːrm][ʌv; əv][ðə; ði] [kəm'baɪnd] [nju'kliələs] [ænd; ənd] ['elɪmənt] [eks] .

Figure	106	gives	some	of	the	variations	in	form	of	the	combined	nucleolus	and	element	x	.
数字	-	给予	一些	的	这	变体	在	形式	的	这	合并	核仁	和	元素	x	.

图 106 给出了核仁和元素 x 结合形式的一些变化。

[ðə; ði][læst][ʌv; əv][ðə; ði][faɪv] ['fɪgjərz] [wʌz; wəz]['teɪkən][frʌm; frəm][ə; eɪ]['dʒaɪənt] [sel] [kən'teɪnɪŋ] [æt; ət] [liːst] [twaɪs] [ðə; ði]['juːʒuəl] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] .

The	last	of	the	five	figures	was	taken	from	a	giant	cell	containing	at	least	twice	the	usual	amount	of	chromatin	.
这	最后的	的	这	五	数据	曾是	已采取	从	一个	巨大的	细胞	包含	在	至少	两次	这	通常	数量	的	染色质	.

五个图中的最后一个取自一个含有至少两倍于正常染色质的巨型细胞。

[ɪn][wʌn]['dʒaɪənt] [sel] [fɔːr] [ʌn'juːʒuəliˌʌn'juːʒəli][lɑːrdʒ][ˌkɑːmbə'neɪʃənz][ʌv; əv] [ðɪs] [kaɪnd][wɜːr; wər] [faʊnd] ,

In	one	giant	cell	four	unusually	large	combinations	of	this	kind	were	found	,
在	一	巨大的	细胞	四	异常地	大的	组合	的	这	种类	是	成立	,

在一个巨型细胞中发现了四种异常大的此类组合，

[ænd; ənd][ə; eɪ] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] [ɪn][ðə; ði] ['spaɪrɪm] .

and	a	corresponding	amount	of	chromatin	in	the	spireme	.
和	一个	相应的	数量	的	染色质	在	这	斯派尔梅	.

以及螺旋体中相应量的染色质。

[ɪn] ['fɪgjər] - [wʌn] [siːz] [ðə; ði] ['spaɪrɪm] [dɪ'vaɪdɪd]['ɪntuː]['sɛgmənts, ˌsɛg'mɛnts] [stɪl] [dʒɔɪnd][baɪ]['laɪnɪn] ['brɪdʒɪz] .

In	figure	107	one	sees	the	spireme	divided	into	segments	still	joined	by	linin	bridges	.
在	数字	-	一	看到	这	斯派尔梅	分割	进入	片段	仍然	加入	经过	亚麻因	桥梁	.

如图 107 所示，可以看到尖塔被分成若干段，这些段仍然通过线状桥连接在一起。

[ɪn] ['fɪgjər] - ['sɪmələr]['sɛgmənts, ˌsɛg'mɛnts] [meɪ] [biː; bi] [siːn] , [wʌn][ʌv; əv][ðem; ðəm] ['ʃoʊɪŋ] [ə; eɪ]

In	figure	108	similar	segments	may	be	seen	,	one	of	them	showing	a
在	数字	-	相似的	片段	可能	是	已见	,	一	的	他们	显示	一个

[ˌlɑːndʒə'tuːdən(ə)l] [splɪt] .

longitudinal	split	.
纵向	分裂	.

在图 108 中可以看到类似的片段，其中一个片段显示出纵向裂口。

[ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪz]['prez(ə)nt] , [bʌt; bət][ðə; ði] [nju'kliələs] [hæz; həz] ['dɪsə'pɪrd] .

The	element	x	is	present	,	but	the	nucleolus	has	disappeared	.
这	元素	x	是	展示	,	但	这	核仁	有	消失	.

元素 x 存在，但核仁消失了。

[ɪn] ['meni] ['keɪsɪz][ðə; ði][splɪt] , [ɪf] [ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪrz] [æt; ət][ɔːl] ,

In	many	cases	the	split	,	if	it	appears	at	all	,
在	许多	案例	这	分裂	,	如果	它	出现	在	全部	,

在许多情况下，即使出现分裂，也只是分裂本身。

[kləuziz] ['kwɪkli] [ænd; ənd][ðə; ði] ['kroʊməsoʊm] [bendz] [ɪn][juː] - [ʃeɪp] , [æz; əz][ɪn] ['fɪgjər] - , [pleɪt]

closes	quickly	and	the	chromosome	bends	in	U	-	shape	,	as	in	figure	109	,	plate
关闭	迅速地	和	这	染色体	弯曲	在	U	-	形状	,	作为	在	数字	-	,	盘子

[ˌaɪ 'viː] .

IV	.
第四	.

迅速闭合，染色体弯曲成 U 形，如图 109，图版 IV 所示。

[ðɪs] ['fɪgjər] ['ɔːlsoʊ] [ʃoʊz] [tuː] ['sentrəˌsoʊm] ([siː]) .

This	figure	also	shows	two	centrosomes	(	c	)	.
这	数字	还	演出	二	中心体	(	c	)	.

该图还显示了两个中心体（c）。

[ɪn] ['ʌðər] ['keɪsɪz][ðə; ði][splɪt] [pə'sists] [æz; əz][ɪn] ['fɪgjər] - [ænd; ənd] [liːdz] [tuː; tə][ðə; ði][fɔːr'meɪʃ(ə)n]

In	other	cases	the	split	persists	as	in	figure	110	and	leads	to	the	formation
在	其他	案例	这	分裂	持续	作为	在	数字	-	和	线索	到	这	形成

[ʌv; əv] [krɔsiz] [ʌv; əv][ə; eɪ]['tetræd] ['kærəktər] ([fɪgz] .

of	crosses	of	a	tetrad	character	(	figs	.
的	十字架	的	一个	四联体	特点	(	无花果	.

在其他情况下，分裂持续存在，如图 110 所示，并导致形成四分体特征的十字（图 110）。

- , - , -) , [æz; əz][ɪn] - [ænd; ənd] ['meni] ['ʌðər] ['ɪnsekts] .

111	,	112	,	113	)	,	as	in	Stenopelmatus	and	many	other	insects	.
-	,	-	,	-	)	,	作为	在	-	和	许多	其他	昆虫	.

111、112、113），如 Stenopelmatus 和许多其他昆虫。

['fɪgjərz] - [tuː; tə] - [ʃoʊ] ['leɪtər]['steɪdʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði][juː] - [ʃeɪpt] [k'rəʊməsəʊmz] .

Figures	114	to	117	show	later	stages	of	the	U	-	shaped	chromosomes	.
数据	-	到	-	展示	之后	阶段	的	这	U	-	形状	染色体	.

图 114 至 117 显示了 U 形染色体的后期阶段。

['pɜːrfɪkt] [rɪŋz] [ɑːr; ər] [rer] .

Perfect	rings	are	rare	.
完美的	戒指	是	稀有的	.

完美的戒指很少见。

[ɔːl] ['sɔrts] [ʌv; əv][ˌveəriː'eiʃənz][ɑːr; ər] [siːn] , [brɔːd] [ænd; ənd] ['nærəʊ] [juː] - [ʃeɪps] ,

All	sorts	of	variations	are	seen	,	broad	and	narrow	U	-	shapes	,
全部	排序	的	变体	是	已见	,	广阔	和	狭窄的	U	-	形状	,

可以看到各种各样的变体，宽的和窄的U形，

[rɪŋz] [splɪt][æt; ət][wʌn] [pɔɪnt] [ɔːr][ðə; ði] ['ɑːpəzɪt] [pɔɪnts] , [ə; eɪ][juː][splɪt][æt; ət][ðə; ði] ['bɑːtəm] ([fɪg] .

rings	split	at	one	point	or	the	opposite	points	,	a	U	split	at	the	bottom	(	fig	.
戒指	分裂	在	一	观点	或者	这	对面的	积分	,	一个	U	分裂	在	这	底部	(	如图	.

环在一点或对角处裂开，U形环在底部裂开（图）。

-) , [perz] [ʌv; əv] ['pærəlel] [rɑ:dz] ([fɪg] .
114) , pairs of parallel rods (fig .
-) , 对 的 平行线 杆 (如图 .

114)，成对的平行杆（图。

-) , [ænd; ənd] [ə'keɪʒ(ə)nəli] [rɑ:dz] [kən'strɪktɪd] [ɪn][ðə; ði]['mɪd(ə)l][ænd; ənd] ['ʃoʊɪŋ] [ə; eɪ]
115) , and occasionally rods constricted in the middle and showing a
-) , 和 偶尔 杆 收缩 在 这 中间 和 显示 一个
[ˌlɑ:ndʒə'tu:dən(ə)l][splɪt][ɪn] [i:tʃ] [hæf] ,
longitudinal split in each half ,
纵向 分裂 在 每个 一半 ,

115)，偶尔可见杆状体中间收缩，每一半都有纵向裂口，

[æz; əz][ɪn] ['fɪgjər] - .
as in figure 116 .
作为 在 数字 - .

如图 116 所示。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] ['dɪfrənt] [vju:z] [ʌv; əv][ðə; ði][splɪt] [rɪŋz] .
Figure 117 shows different views of the split rings .
数字 - 演出 不同的 浏览 的 这 分裂 戒指 .

图 117 显示了分裂环的不同视图。

[ə'pærəntli] [ɔ:l][ʌv; əv] [ði:z] [fɔ:rmz] ['streɪtn] [aʊt][soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [tu:] [kəm'poʊnənts][ʌv; əv][ðə; ði]
Apparently all of these forms straighten out so that the two components of the
显然 全部 的 这些 表格 拉直 出去 所以 那 这 二 成分 的 这
['bɪvələnt] ['kroʊməsoʊm] [stænd][end][tu:; tə][end][æz; əz] ['dʌmbel] [ɔ:r] [kəm'prest] [krɔsiz] [ɪn][ðə; ði]
bivalent chromosome stand end to end as dumbbells or compressed crosses in the
二价 染色体 站立 结尾 到 结尾 作为 哑铃 或者 压缩 十字架 在 这
['metəˌfeɪz] [ʌv; əv][ðə; ði][fɜ:rst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l] ([fɪgz] . - - -) .
metaphase of the first maturation spindle (figs . 123 - 125) .
中期 的 这 第一的 成熟 主轴 (无花果 . - - -) .

显然，所有这些形式都会伸直，使得二价染色体的两个组成部分在第一次成熟纺锤体的中期呈哑铃状或压缩十字状首尾相连（图 123-125）。

[ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] [rɪ'meɪnz] ['kɑ:nsntreɪtɪd] [ænd; ənd] [mɔ:r] [ɔ:r] [les] ['sfɪrɪk(ə)l] [ɪn][fɔ:rm] .
The element x remains concentrated and more or less spherical in form .
这 元素 x 遗迹 集中 和 更多的 或者较少的 球形 在 形式 .

元素x保持浓缩状态，形状大致呈球形。

['fɪgjərz] - - - [ɑ:r; ər][ˌekwə'tɔ:riəl; ˌi:kwə'tɔ:riəl] [pleɪts] , [wɪð; wɪθ][eks]['æbsənt][ɪn] ['fɪgjər] - ,
Figures 118 - 122 are equatorial plates , with x absent in figure 120 ,
数据 - - - 是 赤道 盘子 , 和 x 缺席的 在 数字 - ,

图 118-122 为赤道板块图，图 120 中缺少 x 轴。

[ɪn][ðə; ði] [seɪm] [pleɪn] [æz; əz][ðə; ði] - ['ʌðər] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn] ['fɪgjər] - ,
in the same plane as the 11 other chromosomes in figure 119 ,
在 这 相同的 飞机 作为 这 - 其他 染色体 在 数字 - ,

与图 119 中的其他 11 条染色体处于同一平面上，

[fɑ:r][tu:; tə][wʌn][saɪd][ɪn] ['fɪgjər] - ,
far to one side in figure 118 ,
远的 到 一 边 在 数字 - ,

在图 118 中位于一侧很远的地方，

[ænd; ənd] [nɪr] [wʌn][poʊl][ʌv; əv][ðə; ði] ['fɔ:mɪŋ] ['spɪnd(ə)l][ɪn] ['fɪgjər] - .
and near one pole of the forming spindle in figure 122 .
和 靠近 一 极 的 这 成型 主轴 在 数字 - .

并且靠近图 122 中成型主轴的一个极点。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːlsoʊ] [ʃoʊn] [ɪn] ['veriəs] [pə'ziʃənz] [wɪð; wɪθ][rɪ'gɑːrd][tuː; tə][ðə; ði]['spɪnd(ə)l][ɪn] ['fɪgjərz] -

It	is	also	shown	in	various	positions	with	regard	to	the	spindle	in	figures	123
它	是	还	所示	在	各种各样的	职位	和	看待	到	这	主轴	在	数据	-

[tuː; tə] - [ænd; ənd] - [tuː; tə] - .

to	126	and	128	to	132	.
到	-	和	-	到	-	.

图 123 至 126 和图 128 至 132 也显示了它相对于主轴的各种位置。

[ɪn] ['fɪgjər] - [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'pærəntli] ['dʌb(ə)l] , [ænd; ənd] [ə'gen] [ɪn] ['fɪgjər] - .

In	figure	125	it	is	apparently	double	,	and	again	in	figure	129	.
在	数字	-	它	是	显然	双倍的	,	和	再次	在	数字	-	.

在图 125 中，它显然是双倍的，在图 129 中也是如此。

[ɪn] ['fɪgjər] - [wʌn] ['lægɪŋ] ['kroʊməsoʊm] [ʃoʊz] [ðə; ði]['daɪæd]['neɪtʃər][ʌv; əv][ðə; ði] ['prɑːdʌkt]

In	figure	130	one	lagging	chromosome	shows	the	dyad	nature	of	the	products
在	数字	-	一	滞后	染色体	演出	这	二元组	自然	的	这	产品

图 130 中，一条滞后染色体显示了产物的二元性。

[[ˌpiː 'dʒiː][naɪn]]

[	Pg	9	]
[	页	9	]

[第9页]

[ʌv; əv][ðə; ði][dɪ'vɪʒ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['tetræd] .

of	the	division	of	the	tetrad	.
的	这	分配	的	这	四联体	.

四分体的分裂。

[ɪn] [ðɪs] [fɔːrm][ðer; ðər][kæn; kən][biː; bi][noʊ] [daʊt] [ðæt] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ə'kɜːrz] [ɪn][ðə; ði][fɜːrst]

In	this	form	there	can	be	no	doubt	that	reduction	occurs	in	the	first
在	这	形式	那里	能	是	不	怀疑	那	减少	发生	在	这	第一的

['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][dɪ'vɪʒ(ə)n] .

spermatocyte	division	.
精母细胞	分配	.

在这种情况下，毫无疑问，第一次精母细胞分裂中会发生减数分裂。

[ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪz] ['veri] ['ɔːf(ə)n] [kən'siːld] [baɪ][ðə; ði]['poʊlər] [ˌægrɪ'geɪʃn] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] ,

The	element	x	is	very	often	concealed	by	the	polar	aggregation	of	chromatin	,
这	元素	x	是	非常	经常	暗	经过	这	极性	聚合	的	染色质	,

元素x常常被染色质的极性聚集体所掩盖。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['sʌmtaɪmz] [æz; əz] [kən'spɪkjuəs] [æz; əz][ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - .

but	it	is	sometimes	as	conspicuous	as	in	figures	131	and	132	.
但	它	是	有时	作为	显眼的	作为	在	数据	-	和	-	.

但有时它像图 131 和图 132 中那样显眼。

[ðə; ði]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði]['sekənd]['ɔːrdər][goʊ]['ɪntuː][ə; eɪ] [kəm'pliːt] ['restɪŋ] [steɪdʒ]

The	spermatocytes	of	the	second	order	go	into	a	complete	resting	stage
这	精母细胞	的	这	第二	命令	去	进入	一个	完全的	休息	阶段

[bɪ'fɔːr] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [kəm'pliːtli] ['sepəreɪtɪd] ,

before	they	are	completely	separated	,
前	他们	是	完全地	分开	,

第二级精母细胞在完全分离之前会进入完全静止期。

[ænd; ənd][wʌn][ʌv; əv][ə; eɪ] [per] [ʃoʊz] [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] , [waɪl] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['lækɪŋ] [ɪn][ðə; ði] ['ʌðər] (

and	one	of	a	pair	shows	the	element	x	,	while	it	is	lacking	in	the	other	(
和	一	的	一个	一对	演出	这	元素	x	,	尽管	它	是	缺乏	在	这	其他	(

[fɪg] . -) .

fig	.	133	)	.
如图	.	-	)	.

一对图形中，一个图形显示了元素 x，而另一个图形中则缺少元素 x（图 133）。

[æt; ət][ðə; ði][kloʊz][ʌv; əv][ðə; ði] ['restɪŋ] [steɪdʒ][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [ə'pɪr] [æz; əz] - [perz] [ʌv; əv]
At 在 **the** 这 **close** 关闭 **of** 的 **the** 这 **resting** 休息 **stage** 阶段 **the** 这 **chromosomes** 染色体 **appear** 出现 **as** 作为 **11** - **pairs** 对 **of** 的
[rɑːdz][ʌv; əv][kən'sɪdərəb(ə)l][leŋkθ; leŋθ] ,
rods 杆 **of** 的 **considerable** 大量 **length** 长度 **,** ,

在静止期结束时，染色体呈现为11对相当长的棒状结构。

[wɪtʃ] ['grædʒuəli] ['ʃɔːrt(ə)n] [ænd; ənd] ['θɪkən] [ænd; ənd]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [bend] [æt; ət][ðə; ði] ['sentər] ,
which 哪个 **gradually** 逐步地 **shorten** 缩短 **and** 和 **thicken** 加厚 **and** 和 **usually** 通常 **bend** 弯曲 **at** 在 **the** 这 **center** 中心 **,** ,
['fɔːmiŋ] [juː] [ɔːr] [viː] ([fɪgz] . - - -) .
forming 成型 **U's** 我们 **or** 或者 **V's** V 的 **(** (**figs** 无花果 **.** . **134** - **138**) **.**

逐渐变短变厚，通常在中心弯曲，形成 U 形或 V 形（图 134-138）。

[ɪn][wʌn][steɪdʒ] [ðiːz] ['dʌb(ə)l] [juː] [lʊk] [mʌtʃ] [laɪk]['tetrædz] ([fɪg] . -) .
In 在 **one** 一 **stage** 阶段 **these** 这些 **double** 双倍的 **U's** 我们 **look** 看 **much** 很多 **like** 喜欢 **tetrads** 四联体 **(** (**fig** 如图 **.** . **138** - **)**) **.**

在某个阶段，这些双U看起来很像四联体（图138）。

[ðə; ði][rɑːdz] ['streɪtn] [ə'gen] [æz; əz] [ðeɪ] ['ʃɔːrt(ə)n] [stɪl] [mɔːr] ([fɪg] .
The 这 **rods** 杆 **straighten** 拉直 **again** 再次 **as** 作为 **they** 他们 **shorten** 缩短 **still** 仍然 **more** 更多的 **(** (**fig** 如图 **.** .

随着杆进一步缩短，杆又变直了（图）。

-) , [bɪ'kʌm] [mɔːr] ['kloʊsli] [ə'prɑːksəˌmeɪtəd] , [ænd; ənd]['faɪnəli][fɔːrm] ['dʌmbel] , [æz; əz][ɪn] ['fɪgjər]
139 -) , **,** **become** 变得 **more** 更多的 **closely** 密切 **approximated** 近似值 **,** , **and** 和 **finally** 最后 **form** 形式 **dumbbells** 哑铃 **,** , **as** 作为 **in** 在 **figure** 数字
- .
141 - .

139)，变得更加接近，最终形成哑铃状，如图 141 所示。

[ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪz] , [ʌv; əv] [kɔːrs] , ['prez(ə)nt][ɪn]['oʊnli][wʌn] - [hæf][ʌv; əv] [ðiːz] ['nuːkliaɪ] .
The 这 **element** 元素 **x** x **is** 是 **,** , **of** 的 **course** 课程 **,** , **present** 展示 **in** 在 **only** 仅有的 **one** 一 **-** - **half** 一半 **of** 的 **these** 这些 **nuclei** 细胞核 **.** .

当然，元素 x 只存在于这些原子核的一半中。

[ɪn][ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] , ['fɪgjər] - , [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['æbsənt] ; [ɪn] ['fɪgjər] - [ˌaɪ 'tiː][ɪz]
In 在 **the** 这 **equatorial** 赤道 **plate** 盘子 **,** , **figure** 数字 **142** - **,** , **it** 它 **is** 是 **absent** 缺席的 **;** ; **in** 在 **figure** 数字 **143** - **it** 它 **is** 是
['prez(ə)nt] ,
present 展示 **,** ,

在赤道板块图142中，它不存在；在图143中，它存在。

[bʌt; bət][kæn; kən][nɑːt][biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌðər] [k'rəʊməsəʊmz] ,
but 但 **can** 能 **not** 不是 **be** 是 **distinguished** 杰出的 **from** 从 **the** 这 **other** 其他 **chromosomes** 染色体 **,** ,

但它与其他染色体无法区分。

[waɪl] [ɪn] ['fɪgjər] - [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['rendərd] [kən'spɪkjuəs] [baɪ][ɪts] ['sfɪrɪk(ə)l] [fɔːrm][ænd; ənd]['aɪsəleɪtɪd]
while 尽管 **in** 在 **figure** 数字 **144** - **it** 它 **is** 是 **rendered** 渲染 **conspicuous** 显眼的 **by** 经过 **its** 它是 **spherical** 球形 **form** 形式 **and** 和 **isolated** 孤立
[pə'zɪʃ(ə)n] .
position 位置 **.** .

而在图 144 中，它因其球形和孤立位置而显得格外显眼。

[ɪn]['oʊnli][ə; eɪ] [fjuː] ['keɪsɪz][hæz; həz][ˌaɪ 'tiː] [bɪn] ['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [dɪ'stɪŋgwɪʃ] [eks][ɪn][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] .

In	only	a	few	cases	has	it	been	possible	to	distinguish	x	in	the	spindle	.
在	仅有的	一个	很少	案例	有	它	到过	可能的	到	区分	x	在	这	主轴	.

只有极少数情况下才能在纺锤体中区分出 x。

['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ʃoʊ] [tuː] [ʌv; əv] [ðiːz] ['keɪsɪz] [wer] [ðɪs] ['elɪmənt] [ɪz] ['klɪrli] ['dʌb(ə)l]

Figures	146	and	147	show	two	of	these	cases	where	this	element	is	clearly	double
数据	-	和	-	展示	二	的	这些	案例	在哪里	这	元素	是	清楚地	双倍的

[ænd; ənd][ʌv; əv] ['dɪfrənt] [fɔːrm][frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌðər] [kˈrəʊməsəʊmz] .

and	of	different	form	from	the	other	chromosomes	.
和	的	不同的	形式	从	这	其他	染色体	.

图 146 和 147 显示了其中两个案例，其中该元素明显是双倍的，并且与其他染色体的形式不同。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['prɑːbəb(ə)l] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [di'vaidz] [ænd; ənd][soʊ][goʊz]['ɪntuː][wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ɔːl][ʌv; əv][ðə; ði]

It	is	probable	that	it	divides	and	so	goes	into	one	-	half	of	all	of	the
它	是	可能	那	它	分割	和	所以	去	进入	一	-	一半	的	全部	的	这

['spɜːrmətɪd] ,

spermatids	,
精子细胞	,

它很可能会分裂，从而进入一半的精子细胞中。

[æz; əz][ɪn] - ['tɪpɪk(ə)l]['keɪsɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] .

as	in	McClung's	typical	cases	of	the	accessory	chromosome	.
作为	在	-	典型的	案例	的	这	配饰	染色体	.

例如 McClung 的典型副染色体病例。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ðə; ði]['juːʒuəl] [ə'pɪrəns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər] [kˈrəʊməsəʊmz] [ɪn] ['metəˌfeɪz] .

Figure	145	shows	the	usual	appearance	of	the	other	chromosomes	in	metaphase	.
数字	-	演出	这	通常	外貌	的	这	其他	染色体	在	中期	.

图 145 显示了中期其他染色体的通常外观。

[ðə; ði] [tuː] ['spɜːrmətɪd] [ʌv; əv][ə; eɪ] [per] [ɑːr; ər]['ɔːlweɪz] [ə'laɪk][soʊ][fɑːr][æz; əz]['eni] ['evɪdəns] [ʌv; əv]

The	two	spermatids	of	a	pair	are	always	alike	so	far	as	any	evidence	of
这	二	精子细胞	的	一个	一对	是	总是	同样	所以	远的	作为	任何	证据	的

[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪz] [kən'sɜːrnd] ([fɪg] . -) .

the	presence	of	the	element	x	is	concerned	(	fig	.	148	)	.
这	在场	的	这	元素	x	是	担心的	(	如图	.	-	)	.

就元素 x 的存在而言，一对精子中的两个精子总是相同的（图 148）。

['fɪgjər] - [ɪz][æn; ən] [ɪk'sepʃən(ə)l] [keɪs] ,

Figure	149	is	an	exceptional	case	,
数字	-	是	一个	非凡的	案件	,

图 149 是一个特例，

[wer] [wʌn] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] (['pɑːsəbli] [eks]) [hæz; həz] ['evɪdəntli] [dɪ'vaɪdɪd] [leɪt] [ænd; ənd] [bɪn]

where	one	chromatin	element	(	possibly	x	)	has	evidently	divided	late	and	been
在哪里	一	染色质	元素	(	可能	x	)	有	显然	分割	晚的	和	到过

[left] [aʊt] [ɪn][ðə; ði]['saɪtoʊplæzəm] ;

left	out	in	the	cytoplasm	;
左边	出去	在	这	细胞质	;

其中一条染色质成分（可能是 x）明显分裂较晚，并遗留在细胞质中；

[ə; eɪ] ['smɔːlər] ['kroʊmətɪn] ['grænjuːl][ɪz]['ɔːlsoʊ]['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði]['saɪtoʊplæzəm][ʌv; əv] [iːtʃ] ['spɜːrmətɪd] .

a	smaller	chromatin	granule	is	also	present	in	the	cytoplasm	of	each	spermatid	.
一个	较小的	染色质	颗粒	是	还	展示	在	这	细胞质	的	每个	精子细胞	.

每个精子细胞的细胞质中还存在较小的染色质颗粒。

[ɔ:l] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['spɜ:rmətɪd] , [æz; əz] [ɪn] - , [dɪ'veləp] [ə; eɪ] ['di:pli] - ['steɪnɪŋ] ['bɑ:di] ,
All of the spermatids , as in Stenopelmatus , develop a deeply - staining body ,
全部 的 这 精子细胞 , 作为 在 - , 发展 一个 深 - 染色 身体 ,
[wɪtʃ] , [haʊ'evər] ,
which , however ,
哪个 , 然而 ,

与狭鳞鱼属（Stenopelmatus）一样，所有精子细胞都会发育出一个深染的体，然而，

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ɪz] ['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli] ['sentrəli] ['loʊkeɪtɪd] [ænd; ənd] ['ɔ:f(ə)n] [ə'pɪrz] ['dʌb(ə)l] ([fɪgz] . - -
in this case is usually centrally located and often appears double (figs . 150 -
在 这 案件 是 通常 中心 位于 和 经常 出现 双倍的 (无花果 . - -
-) .
152) .
-) .

在这种情况下，它通常位于中心位置，并且经常出现两个（图 150-152）。

[ðə; ði] ['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] (-) [fɔ:rmz] [ə; eɪ] ['veri] [kən'spɪkjuəs] ['bɑ:di] [æt; ət] [wʌn] [saɪd]
The spindle - remains (Spindelreste) forms a very conspicuous body at one side
这 主轴 - 遗迹 (-) 表格 一个 非常 显眼的 身体 在 一 边
[ʌv; əv] [ðə; ði] ['nu:kliəs] [ɪn] [ðə; ði] ['spɜ:rmətɪd] ,
of the nucleus in the spermatids ,
的 这 核 在 这 精子细胞 ,

精子细胞中，纺锤体残余（Spindelreste）在细胞核的一侧形成一个非常明显的结构。

[ænd; ənd] [ə'keɪʒ(ə)nəli] [ə; eɪ] [mæs] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] , ['prɑ:bəbli] [du:] [tu:; tə] [ɪm'pɜ:rfɪkt] [maɪ'toʊsɪs] ,
and occasionally a mass of chromatin , probably due to imperfect mitosis ,
和 偶尔 一个 大量的 的 染色质 , 大概 到期的 到 不完善 有丝分裂 ,

偶尔可见大量染色质，可能是由于有丝分裂不完全造成的。

[ɪz] [faʊnd] [nɪr] [ðə; ði] ['spɪnd(ə)l] - ['sʌbstəns] ([fɪg] . -) .
is found near the spindle - substance (fig . 150) .
是 成立 靠近 这 主轴 - 物质 (如图 . -) .

位于纺锤体物质附近（图 150）。

[ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv] ['spɪnd(ə)l] - ['sʌbstəns] [æt; ət] [fɜ:rst] [ə'pɪrz] ['strʌktʃəlis] ,
The mass of spindle - substance at first appears structureless ,
这 大量的 的 主轴 - 物质 在 第一的 出现 无结构 ,

纺锤状物质团块最初看起来没有结构，

[bʌt; bət] [su:n] [ə'sju:mz] [ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)n] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - [tu:; tə] - .
but soon assumes the condition shown in figures 150 to 152 .
但 很快 假设 这 状况 所示 在 数据 - 到 - .

但很快就呈现出图 150 至 152 所示的状态。

[ɪn] [wʌn] [ˌɪndɪ'vɪdʒuəl] ['meni] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['spɜ:rmətɪd] [hæd; həd] [tu:] [bɔ:lz] [ʌv; əv] ['spɪnd(ə)l] - [mə'tɪriəl] (
In one individual many of the spermatids had two balls of spindle - material (
在 一 个人 许多 的 这 精子细胞 有 二 球 的 主轴 - 材料 (
[fɪg] .
fig .
如图 .

在一个个体中，许多精子细胞含有两个纺锤体物质球（图）。

-) , [ænd; ənd] [ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] ['leɪtər] ['steɪdʒɪz] [wɜ:r; wər] ['dʌb(ə)l] - [teɪld] ([fɪg] . -) .
152) , and the resulting later stages were double - tailed (fig . 153) .
-) , 和 这 结果 之后 阶段 是 双倍的 - 有尾巴的 (如图 . -) .

152），由此产生的后期阶段是双尾状的（图 153）。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [haʊ] [ðə; ði]['spɪnd(ə)l] - ['sʌbstəns] [goʊz]['ɪntuː][ðə; ði][teɪl][ænd; ənd]['grædʒuəli]
Figure 156 shows how the spindle - substance goes into the tail and gradually
数字 - 演出 如何 这 主轴 - 物质 去 进入 这 尾巴 和 逐步地
[ˌdisə'piəz] [æz; əz][ðə; ði][teɪl] ['leŋkθənz] .
disappears as the tail lengthens .
消失 作为 这 尾巴 延长 .

图 156 显示了纺锤体物质如何进入尾部，并随着尾部伸长而逐渐消失。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 10]
[页 -]

[第10页]

[ðə; ði] ['sentrəˌsoʊm] [ɪz] ['evɪdəntli] [ə'plaɪd] [tuː; tə][ðə; ði]['nuːkliər] ['membreɪn] , [æz; əz][ɪn] -
The centrosome is evidently applied to the nuclear membrane , as in Stenopelmatus
这 中心体 是 显然 应用 到 这 核 膜 , 作为 在 -
,
,
,

中心体显然附着在核膜上，就像在狭鳞鱼（Stenopelmatus）中一样。

[ænd; ənd][ðə; ði]['mɪd(ə)l] - [piːs] [ɪz] [dɪ'veləpt] [ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ˌaɪ 'tiː] , [æz; əz][ɪn] ['fɪgjərz] - -
and the middle - piece is developed in connection with it , as in figures 156 -
和 这 中间 - 片 是 发达 在 联系 和 它 , 作为 在 数据 - -
- , - - - , - - - .
157 , 154 - 155 , 158 - 160 .
- , - - - , - - - .

中间部分是与它相关的发展，如图 156-157、154-155、158-160 所示。

[ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ʌv; əv][ðə; ði] ['spɜːrmətɪd] ['grædʒuəli] [ˌdisə'piəz] ([fɪgz] . - , -) .
The element x of the spermatids gradually disappears (figs . 150 , 159) .
这 元素 x 的 这 精子细胞 逐步地 消失 (无花果 . - , -) .

精子细胞中的元素 x 逐渐消失（图 150、159）。

[æn; ən]['ækrəˌsoʊm] [dɪ'veləps] [æt; ət][ðə; ði] [æn'tɪriər] [end] , [ðə; ði] [hed] [kən'densiz][ænd; ənd] ['leŋkθənz]
An acrosome develops at the anterior end , the head condenses and lengthens
一个 顶体 发展 在 这 前部 结尾 , 这 头 冷凝 和 延长
,
,
,

顶端形成顶体，头部浓缩并伸长，

[ænd; ənd][wiː; wi][hæv; həv][ðə; ði][raɪp] ([fɪg] . -) .
and we have the ripe spermatozoön (fig . 161) .
和 我们 有 这 成熟 精子 (如图 . -) .

我们有了成熟的精子（图 161）。

[ðə; ði][teɪl][ɪz] ['veri] [lɔːŋ] [ænd; ənd][ɪz] [ʃoʊn] ['oʊnli][ɪn][pɑːrt] .
The tail is very long and is shown only in part .
这 尾巴 是 非常 长的 和 是 所示 仅有的 在 部分 .

尾巴很长，图中只显示了一部分。

[ʌv; əv][ðə; ði][fɔːrmz] ['stʌdid] , - [ə'loʊn][hæz; həz] ['meni] [dɪ'dʒenəreɪt] [ˌspɜːrmətə'zoʊə] .
Of the forms studied , Blattella alone has many degenerate spermatozoa .
的 这 表格 研究 , - 独自的 有 许多 退化 精子 .

在所研究的物种中，只有大蠊（Blattella）含有大量退化的精子。

[sʌm; səm] ['fɔlɪkəlz] [hæv; həv] [nʌn] , ['ʌðər] [ə; eɪ] ['nʌmbər] ['veriɪŋ; 'væriɪŋ][pər'hæps][frʌm; frəm][wʌn] -

Some	**follicles**	**have**	**none**	**,**	**others**	**a**	**number**	**varying**	**perhaps**	**from**	**one**	**-**
一些	卵泡	有	没有任何	,	其他的	一个	数字	变化	也许	从	一	-

[fɔ:rθ] [tu:; tə] [θri:] - [fɔ:θs] [ʌv; əv][ðə; ði] [hoʊl] ['nʌmbər] .

fourth	**to**	**three**	**-**	**fourths**	**of**	**the**	**whole**	**number**	**.**
第四	到	三	-	第四部分	的	这	所有的	数字	.

有些毛囊没有毛囊，有些毛囊的毛囊数量可能占总数的四分之一到四分之三。

[noʊ] ['evɪdəns] [ʌv; əv] [dɪ'dʒenərəsi] [wʌz; wəz] [dɪ'tektɪd] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] [jʌŋ] ['spɜ:rmətɪd] [ʌp][tu:; tə]

No	**evidence**	**of**	**degeneracy**	**was**	**detected**	**among**	**the**	**young**	**spermatids**	**up**	**to**
不	证据	的	堕落	曾是	检测到	之中	这	年轻的	精子细胞	向上	到

[ðə; ði][steɪdʒ] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - - - ,

the	**stage**	**shown**	**in**	**figures**	**154**	**-**	**155**	**,**
这	阶段	所示	在	数据	-	-	-	,

在图 154-155 所示的阶段之前，未在年轻精子细胞中检测到退化迹象。

[wer] [ə; eɪ] [fju:] [laɪk] ['fɪgjər] - [wɜ:r; wər] [faʊnd] .

where	**a**	**few**	**like**	**figure**	**162**	**were**	**found**	**.**
在哪里	一个	很少	喜欢	数字	-	是	成立	.

其中发现了一些类似图 162 的例子。

[moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'dʒenəreɪt] [fɔ:rmz] [ə'kɜ:r] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] ['nɪrli] [raɪp][ˌspɜ:rmətə'zoʊə][ɔ:r][ɪn][ðə; ði]

Most	**of**	**the**	**degenerate**	**forms**	**occur**	**among**	**the**	**nearly**	**ripe**	**spermatozoa**	**or**	**in**	**the**
最多	的	这	退化	表格	发生	之中	这	几乎	成熟	精子	或者	在	这

[spɜ:rm] - [dʌkts] .

sperm	**-**	**ducts**	**.**
精子	-	管道	.

大多数退化形态出现在接近成熟的精子中或输精管中。

[sʌtʃ] [ɑ:r; ər] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - [tu:; tə] - .

Such	**are**	**shown**	**in**	**figures**	**163**	**to**	**168**	**.**
这样的	是	所示	在	数据	-	到	-	.

如图 163 至 168 所示。

[ðə; ði] ['kroʊmətɪn] [ɪz] ['streɪndʒli] ['broʊkən][ʌp]['ɪntu:] [ɪ'regjələr] [klʌmps] ,

The	**chromatin**	**is**	**strangely**	**broken**	**up**	**into**	**irregular**	**clumps**	**,**
这	染色质	是	奇怪的	破碎的	向上	进入	不规律的	团块	,

染色质异常地破碎成不规则的团块，

[ænd; ənd]['prɑ:bəbli][noʊ] [tu:] [ʌv; əv] [ðɪ:z] [dɪ'dʒenəreɪt] [spɜ:rm] - ['hedz] [kæn; kən][bi:; bi] [faʊnd] [wɪtʃ]

and	**probably**	**no**	**two**	**of**	**these**	**degenerate**	**sperm**	**-**	**heads**	**can**	**be**	**found**	**which**
和	大概	不	二	的	这些	退化	精子	-	头部	能	是	成立	哪个

[ɑ:r; ər][ə'laɪk] .

are	**alike**	**.**
是	同样	.

而且，可能找不到两个完全相同的退化精子头部。

[ðə; ði][teɪlz][ɑ:r; ər]['ɔ:lweɪz] [ɪm'pɜ:rfɪkt] .

The	**tails**	**are**	**always**	**imperfect**	**.**
这	尾巴	是	总是	不完善	.

尾巴总是不够完美。

[ðə; ði][ˌdɪstrɪ'bju:ʃ(ə)n][ænd; ənd]['veriɪŋ; 'væriɪŋ] ['nʌmbərz] [ʌv; əv] [ðɪ:z] [dɪ'dʒenəreɪt] [ˌspɜ:rmətə'zoʊə] [meɪk]

The	**distribution**	**and**	**varying**	**numbers**	**of**	**these**	**degenerate**	**spermatozoa**	**make**
这	分配	和	变化	数字	的	这些	退化	精子	制作

[ˌaɪ 'ti:][ɪm'pɑ:səb(ə)l][tu:; tə][ɪn'tɜ:rprət][ðer; ðər][kən'dɪʃ(ə)n][æz; əz] [du:] [tu:; tə][ðə; ði] ['æbsəns] [ʌv; əv][ðə; ði]

it	**impossible**	**to**	**interpret**	**their**	**condition**	**as**	**due**	**to**	**the**	**absence**	**of**	**the**
它	不可能的	到	解释	他们的	状况	作为	到期的	到	这	缺席	的	这

[ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] ,

accessory	**chromosome**	**,**
配饰	染色体	,

这些退化精子的分布和数量差异使得无法将其状况解释为由于缺少附属染色体所致。

[æz; əz] [mɪs] ['wɔlis] [dʌz] [ɪn][ðə; ði]['spaɪdər] .

as	Miss	Wallace	does	in	the	spider	.
作为	错过	华莱士	做	在	这	蜘蛛	.

就像华莱士小姐在蜘蛛身上做的那样。

[ðə; ði]['oʊnli]['prɑːbəb(ə)l][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] , [ˌaɪ 'tiː] [siːmz] [tuː; tə][ˌem 'iː] , [ɪz] [ɪm'pɜːrfɪkt] [maɪ'toʊsɪs] .

The	only	probable	explanation	,	it	seems	to	me	,	is	imperfect	mitosis	.
这	仅有的	可能	解释	,	它	似乎	到	我	,	是	不完善	有丝分裂	.

在我看来，唯一可能的解释就是有丝分裂不完全。

['keɪsɪz] [wer] [mɔːr] [ɔːr] [les] ['kroʊmətɪn] [ɪz] [left] [bɪ'haɪnd][ɪn][ðə; ði]['saɪtoʊplæzəm] ,

Cases	where	more	or	less	chromatin	is	left	behind	in	the	cytoplasm	,
案例	在哪里	更多的	或者	较少的	染色质	是	左边	在后面	在	这	细胞质	,

细胞质中残留染色质较多或较少的情况，

[ɪ'speʃəli] [ɪn][ðə; ði][fɜːrst]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][maɪ'toʊsɪs] , [ɑːr; ər] ['veri] ['kɑːmən] ,

especially	in	the	first	spermatocyte	mitosis	,	are	very	common	,
尤其	在	这	第一的	精母细胞	有丝分裂	,	是	非常	常见的	,

尤其是在第一次精母细胞有丝分裂中，这种情况非常常见。

[ænd; ənd] [sʌtʃ] ['keɪsɪz][æz; əz] [ðoʊz] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ɑːr; ər][nɑːt] [rer] .

and	such	cases	as	those	shown	in	figures	149	and	150	are	not	rare	.
和	这样的	案例	作为	那些	所示	在	数据	-	和	-	是	不是	稀有的	.

如图 149 和图 150 所示的情况并不少见。

[ðə; ði]['dʒaɪənt] ['sɛlz] , [soʊ][fɑːr][æz; əz][aɪ][hæv; həv] [bɪn] ['eɪb(ə)l][tuː; tə] [treɪs] [ðem; ðəm] ,

The	giant	cells	,	so	far	as	I	have	been	able	to	trace	them	,
这	巨大的	细胞	,	所以	远的	作为	我	有	到过	有能力的	到	痕迹	他们	,

就我目前所能追踪到的而言，这些巨细胞

[duː][nɑːt] [dɪ'veləp] ['ɪntuː][ˌspɜːrmətə'zoʊə] .

do	not	develop	into	spermatozoa	.
做	不是	发展	进入	精子	.

不会发育成精子。

[ðə; ði][moʊst][ɪm'pɔːrt(ə)nt] [pɔɪnts] [ɑːr; ər] :

The	most	important	points	are	:
这	最多	重要的	积分	是	:

最重要的几点是：

([wʌn]) [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪn][ðə; ði][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə] , ['kloʊsli] [ə'soʊsieɪtɪd]

(	1	)	The	presence	of	the	element	x	in	the	spermatogonia	,	closely	associated
(	1	)	这	在场	的	这	元素	x	在	这	精原细胞	,	密切	联系

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [nju'kliələs] .

with	the	nucleolus	.
和	这	核仁	.

（1）精原细胞中存在元素 x，与核仁密切相关。

([ˌtuː'tuː]) [ðə; ði][ʌn'iːv(ə)n] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɪn][ðə; ði] ['metəˌfeɪz] [ʌv; əv]

(	2	)	The	uneven	number	of	chromatin	elements	in	the	metaphase	of
(	2	)	这	不均匀	数字	的	染色质	元素	在	这	中期	的

[ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl] [dɪ'vɪʒnz] .

spermatogonial	divisions	.
精原细胞	部门	.

（2）精原细胞分裂中期染色质成分数量不均匀。

([θriː]) [ðə; ði] [kə'nekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['spaɪrɪm] [ʌp][tuː; tə][ðə; ði][steɪdʒ]

(	3	)	The	connection	of	the	element	x	with	the	spireme	up	to	the	stage
(	3	)	这	联系	的	这	元素	x	和	这	斯派尔梅	向上	到	这	阶段

[wer] [ðə; ði] ['spaɪrɪm] ['sɛgmənts, ˌsɛg'mɛnts][tuː; tə][fɔːrm][ðə; ði] ['bɪvələnt] [k'rəʊməsəʊmz] .

where	the	spireme	segments	to	form	the	bivalent	chromosomes	.
在哪里	这	斯派尔梅	片段	到	形式	这	二价	染色体	.

（3）元素 x 与螺旋体连接，直至螺旋体断裂形成二价染色体。

([fɔːr]) [ðə; ði] ['verid] ['kærəktər] [ʌv; əv][ðə; ði]['tetrædz] ,

(	4	)	The	varied	character	of	the	tetrads	,
(	4	)	这	多种多样	特点	的	这	四联体	,

（4）四联体的不同特征，

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði][fɜːrst]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][dɪ'vɪʒ(ə)n][tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ][ri'djuːsiŋ][dɪ'vɪʒ(ə)n][ɪn]

showing	the	first	spermatocyte	division	to	be	a	reducing	division	in
显示	这	第一的	精母细胞	分配	到	是	一个	减少	分配	在

[ðə; ði] [sens] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] ['seprəts] [hoʊl] [k'rəʊməsəʊmz] .

the	sense	that	it	separates	whole	chromosomes	.
这	感觉	那	它	分离	所有的	染色体	.

表明第一次精母细胞分裂是一次减数分裂，因为它分离的是整个染色体。

([faɪv]) [ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] [feilz] [tuː; tə][dɪ'vaɪd][ɪn][ðə; ði][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n]

(	5	)	The	fact	that	the	element	x	fails	to	divide	in	the	first	maturation	division
(	5	)	这	事实	那	这	元素	x	失败	到	划分	在	这	第一的	成熟	分配

,

,

,

（5）元素x在第一次成熟分裂中未能分裂的事实，

[dʌz] [dɪ'vaɪd][ɪn][ðə; ði]['sekənd] ,

does	divide	in	the	second	,
做	划分	在	这	第二	,

确实在第二部分中是分母的，

[bʌt; bət][kæn; kən][nɑːt][biː; bi] [treɪst] [bɪ'jɑːnd] [ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['lætər]

but	can	not	be	traced	beyond	the	equatorial	plate	of	the	latter
但	能	不是	是	追踪	超过	这	赤道	盘子	的	这	后者

[maɪ'toʊsɪs] .

mitosis	.
有丝分裂	.

但无法追溯到后一次有丝分裂的赤道板之外。

([sɪks]) [ðə; ði][ˌsɪmə'lærəti][ʌv; əv][ɔːl][ðə; ði]['nɔːrm(ə)l] ['spɜːrmətɪd] , [ðoʊ] [wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ðem; ðəm]

(	6	)	The	similarity	of	all	the	normal	spermatids	,	though	one	-	half	of	them
(	6	)	这	相似	的	全部	这	普通的	精子细胞	,	尽管	一	-	一半	的	他们

[mʌst; məst][kən'teɪn][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] ,

must	contain	the	element	x	,
必须	包含	这	元素	x	,

（6）所有正常精子细胞都具有相似性，尽管其中一半必须含有元素x，

[ðə; ði] ['ʌðər] [hæf][nɑːt] .

the	other	half	not	.
这	其他	一半	不是	.

另一半则不是。

(['sɛvən]) [ðə; ði]['veriɪŋ; 'væriɪŋ][ænd; ənd]['ɔːf(ə)n][lɑːrdʒ]['nʌmbər] [ʌv; əv] [dɪ'dʒenəreɪt] [ˌspɜːrmətə'zoʊə] .

(	7	)	The	varying	and	often	large	number	of	degenerate	spermatozoa	.
(	7	)	这	变化	和	经常	大的	数字	的	退化	精子	.

（7）退化精子的数量不一且往往很多。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	11	]
[	页	-	]

[第11页]

[æn; ən] [ə'tempt] [wʌz; wəz] [meɪd] [tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði][soʊ'mætɪk]['nʌmbər] [ʌv; əv] [k'rəʊməsəʊmz] .

An	attempt	was	made	to	determine	the	somatic	number	of	chromosomes	.
一个	试图	曾是	制成	到	决定	这	躯体	数字	的	染色体	.

尝试确定体细胞染色体数目。

[ðə; ði] [dɪ'vaɪdɪŋ] ['sɛlz] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['fɔlɪkəlz] [ʌv; əv] [jʌŋ] [egz] [si:md] [tu:; tə] [ə'fɔ:rd] [ðə; ði] [moʊst]

The	dividing	cells	of	the	follicles	of	young	eggs	seemed	to	afford	the	most
这	分割	细胞	的	这	卵泡	的	年轻的	鸡蛋	似乎	到	买得起	这	最多

['feɪvərəbl] [mə'tɪrɪəl] ,

favorable	material	,
有利	材料	,

年轻卵泡中正在分裂的细胞似乎提供了最有利的物质。

[bʌt; bət]['i:v(ə)n] [hɪr] [ðer; ðər][wʌz; wəz][soʊ] [mʌtʃ] [ˌoʊvər'læpɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɛndz][ʌv; əv][ðə; ði]

but	even	here	there	was	so	much	overlapping	of	the	ends	of	the
但	甚至	这里	那里	曾是	所以	很多	重叠	的	这	结束	的	这

[k'rəʊməsəʊmz] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][ɪm'pɑ:səb(ə)l][tu:; tə][bi:; bi] [ˌæbsə'lu:tli] ['sɜ:rt(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]

chromosomes	that	it	was	impossible	to	be	absolutely	certain	of	the
染色体	那	它	曾是	不可能的	到	是	绝对地	肯定	的	这

['nʌmbər] .

number	.
数字	.

但即使在这里，染色体末端的重叠也太多，以至于无法完全确定染色体的数量。

[ɪn][ðə; ði] [tu:] [moʊst] ['feɪvərəbl] ['keɪsɪz] - [wɜ:r; wər] ['kaʊntɪd] ([fɪg] . -) .

In	the	two	most	favorable	cases	23	were	counted	(	fig	.	94	)	.
在	这	二	最多	有利	案例	-	是	计数	(	如图	.	-	)	.

在最有利的两种情况下，统计到 23 个（图 94）。

[ðɪs] ['difəz] [frʌm; frəm] - [kaʊnt] [fɔ:r; fər]['sɪmələr]['keɪsɪz] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] [ɔ:'θɔptərə] , [ænd; ənd]

This	differs	from	McClung's	count	for	similar	cases	among	the	Orthoptera	,	and
这	不同	从	-	数数	为了	相似的	案例	之中	这	直翅目	,	和

['sʌtənz] [fɔ:r; fər] [brækɪstoʊlə] ['mægnə] .

Sutton's	for	Brachystola	magna	.
萨顿的	为了	短吻	玛格纳	.

这与 McClung 对直翅目昆虫类似案例的统计结果不同，也与 Sutton 对 Brachystola magna 的统计结果不同。

[ðə; ði] [egz] [hæv; həv][soʊ][fɑ:r][rɪ'zɪstɪd, ri:'zɪstəd, ri:'zɪstɪd][ɔ:l] ['efərts] [tu:; tə] [lɜ:rn] [wʌt] [pɑ:rt][ðə; ði] [ɑ:d]

The	eggs	have	so	far	resisted	all	efforts	to	learn	what	part	the	odd
这	鸡蛋	有	所以	远的	抵抗	全部	努力	到	学习	什么	部分	这	奇怪的

['kroʊməsoʊm] [meɪ] [pleɪ] [ɪn][ˌfɜ:rtələ'zeɪʃ(ə)n] .

chromosome	may	play	in	fertilization	.
染色体	可能	玩	在	受精	.

到目前为止，卵子仍然无法解释这种异常染色体在受精过程中可能发挥的作用。

[tɪ'ni:briˌoʊ][moʊ'li:tɔ˞] .

Tenebrio	molitor	.
特内布里奥	蛮	.

黄粉虫。

[ɪn][ðə; ði] ['metəˌfeɪz] [ʌv; əv][ɔ:l][ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsi:z] [wer] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz]['pɑ:səb(ə)l][tu:; tə]

In	the	metaphase	of	all	spermatogonial	mitoses	where	it	was	possible	to
在	这	中期	的	全部	精原细胞	有丝分裂	在哪里	它	曾是	可能的	到

[kaʊnt] ['ækjərətli] ,

count	accurately	,
数数	准确	,

在所有能够准确计数的精原细胞有丝分裂中期，

- [k'rəʊməsəʊmz] [wɜ:r; wər] [faʊnd] , - [lɑ:rdʒ][wʌnz][ʌv; əv] [ə'prɑ:ksɪmətli] ['i:kwəl][saɪz] , [ænd; ənd][wʌn]

20	chromosomes	were	found	,	19	large	ones	of	approximately	equal	size	,	and	1
-	染色体	是	成立	,	-	大的	一个	的	大约	平等的	尺寸	,	和	1

[smɔ:l] ['sfɪrɪk(ə)l] [wʌn] ([fɪgz] . - , -) .

small	spherical	one	(	figs	.	169	,	170	)	.
小的	球形	一	(	无花果	.	-	,	-	)	.

发现了 20 条染色体，其中 19 条是大小大致相等的大染色体，1 条是小的球形染色体（图 169、170）。

[ðer; ðər][ɪz] ['nʌθɪŋ] [ɪn][ðə; ði] ['restɪŋ] ['nuːkliəs][ʌv; əv][ðə; ði][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə] [wɪtʃ] [wʊd] [sə'dʒest]

There	is	nothing	in	the	resting	nucleus	of	the	spermatogonia	which	would	suggest
那里	是	没有什么	在	这	休息	核	的	这	精原细胞	哪个	会	建议

['iːðər] [ə; eɪ] [nju'kliələs] [ɔːr][æn; ən] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] .

either	a	nucleolus	or	an	accessory	chromosome	.
任何一个	一个	核仁	或者	一个	配饰	染色体	.

精原细胞静止核中没有任何迹象表明存在核仁或附属染色体。

[ðə; ði] ['kroʊmətɪn] [steɪnz] [wel] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [hoʊl] [groʊθ] ['pɪriəd] [ʌv; əv][ðə; ði]

The	chromatin	stains	well	during	the	whole	growth	period	of	the
这	染色质	污渍	出色地	期间	这	所有的	生长	时期	的	这

['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] ,

spermatocytes	,
精母细胞	,

在精母细胞的整个生长过程中，染色质染色效果良好。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] ['seprət] [ðə; ði] ['pɪriəd] ['ɪntuː][soʊ] ['defɪnət] ['steɪdʒɪz][æz; əz][ɪn]

but	it	is	impossible	to	separate	the	period	into	so	definite	stages	as	in
但	它	是	不可能的	到	分离	这	时期	进入	所以	定	阶段	作为	在

[moʊst] ['ʌðər] [fɔːrmz] .

most	other	forms	.
最多	其他	表格	.

但与其他大多数形式不同，不可能将这一时期划分成如此明确的阶段。

[ɪn][ðə; ði] ['jʌŋ^ist] ['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][wʌn][faindz] [ə'keɪʒ(ə)nəli] [ə; eɪ] [sɪst] [kən'teɪnɪŋ] ['sɛlz]

In	the	youngest	spermatocytes	one	finds	occasionally	a	cyst	containing	cells
在	这	最小的	精母细胞	一	发现	偶尔	一个	囊肿	包含	细胞

[wɪð; wɪθ]['nuːkliaɪ][laɪk] [ðoʊz] [ʌv; əv] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - ,

with	nuclei	like	those	of	figures	171	and	172	,
和	细胞核	喜欢	那些	的	数据	-	和	-	,

在最年轻的精母细胞中，偶尔会发现含有细胞核的囊肿，这些细胞核类似于图 171 和图 172 中的细胞核。

['ɪndɪkeɪtɪŋ] [ðæt] [ə; eɪ] [briːf] " [sɪ'næpsɪs] " [ɔːr][ˌkɑːnden'seɪʃ(ə)n][steɪdʒ] [ə'kɜːrz] [æt; ət][ðə; ði][kloʊz][ʌv; əv]

indicating	that	a	brief	"	synapsis	"	or	condensation	stage	occurs	at	the	close	of
表明	那	一个	简短的	"	突触	"	或者	缩合	阶段	发生	在	这	关闭	的

[ðə; ði][læst][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] .

the	last	spermatogonial	mitosis	.
这	最后的	精原细胞	有丝分裂	.

这表明在最后一次精原细胞有丝分裂结束时会发生短暂的"联会"或凝聚阶段。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['greɪtər] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] [ðə; ði] ['kroʊmətɪn] [fɔːrmz][ə; eɪ] ['hevi] , [ɪ'regjələr] ,

During	the	greater	part	of	the	period	the	chromatin	forms	a	heavy	,	irregular	,
期间	这	更大的	部分	的	这	时期	这	染色质	表格	一个	重的	,	不规律的	,

在这一时期的大部分时间里，染色质形成一种沉重、不规则的、

[ænd; ənd]['ɔːf(ə)n] [seg'mentɪd] ['spaɪrɪm] ([fɪgz] . - , -) .

and	often	segmented	spireme	(	figs	.	173	,	174	)	.
和	经常	分段	斯派尔梅	(	无花果	.	-	,	-	)	.

且常有分节的螺旋状花序（图 173、174）。

['ʃɔːrtli] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n] , [sʌtʃ] [splɪt]['sɛgmənts, ˌsɛg'mɛnts][æz; əz] [ə'pɪr] [ɪn]

Shortly	before	the	first	maturation	division	,	such	split	segments	as	appear	in
不久	前	这	第一的	成熟	分配	,	这样的	分裂	片段	作为	出现	在

['fɪgjər] - [ɑːr; ər] ['sʌmtaɪmz] [faʊnd] ;

figure	175	are	sometimes	found	;
数字	-	是	有时	成立	;

在第一次成熟分裂之前不久，有时会发现如图 175 所示的分裂片段；

[sʌm; səm][ʌv; əv] [ðiːz] ['sɪmjuleɪt]['tetrædz][wɪð; wɪθ]['slendər] [kə'nektɪŋ] ['bændz] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [perd]

some	of	these	simulate	tetrads	with	slender	connecting	bands	between	the	paired
一些	的	这些	模拟	四联体	和	苗条	连接	乐队	之间	这	成对的

['elɪmənts; 'eləmənts] .

elements	.
元素	.

其中一些模拟四联体，成对元素之间有细长的连接带。

[ə'gen] , [wʌn][faindz][ə; eɪ] [fjuː] ['keɪsɪz][laɪk] ['fɪgjər] - , [wer] [ðə; ði] ['spaɪrɪm] [ɪz] [seg'mentɪd] ['ɪntuː]

Again	,	one	finds	a	few	cases	like	figure	176	,	where	the	spireme	is	segmented	into
再次	,	一	发现	一个	很少	案例	喜欢	数字	-	,	在哪里	这	斯派尔梅	是	分段	进入

['bɪvələnt] [k'rəʊməsəʊmz] ,

bivalent	chromosomes	,
二价	染色体	,

同样，也有一些像图 176 那样的例子，其中螺旋体被分割成二价染色体，

[iːtʃ] [kəm'poʊnənt] ['ʃoʊɪŋ] [ə; eɪ][ˌlɑːndʒə'tuːdən(ə)l][splɪt] .

each	component	showing	a	longitudinal	split	.
每个	成分	显示	一个	纵向	分裂	.

每个组成部分都呈现出纵向分裂。

[ðɪs] ['fɪgjər] ['ɔːlsoʊ] [ʃoʊz] [ðə; ði] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] .

This	figure	also	shows	the	small	chromosome	.
这	数字	还	演出	这	小的	染色体	.

该图还显示了小染色体。

['juːʒuəli; 'juːʒəli] , [haʊ'evər] , [ðə; ði] [ɪ'regjələr] [ænd; ənd] [mʌtʃ] ['tæŋg(ə)ld] ['spaɪrɪm] ([fɪgz] .

Usually	,	however	,	the	irregular	and	much	tangled	spireme	(	figs	.
通常	,	然而	,	这	不规律的	和	很多	纠缠不清	斯派尔梅	(	无花果	.

然而，通常情况下，不规则且非常缠绕的塔状花序（图。

- , -) [kən'densiz]['ɪntuː][ə; eɪ] ['hevi] [seg'mentɪd] [bænd]['veriəsli,'væriəsli][dɪ'spoʊzd][ɪn][ðə; ði]

173	,	174	)	condenses	into	a	heavy	segmented	band	variously	disposed	in	the
-	,	-	)	冷凝	进入	一个	重的	分段	乐队	各种各样的	处置	在	这

['nuːkliəs] ([fɪg] . -) .

nucleus	(	fig	.	177	)	.
核	(	如图	.	-	)	.

173、174）凝聚成一个重的分段带，在原子核内以各种方式排列（图 177）。

[ðɪs] [bænd] [suːn] ['seprəts] ['ɪntuː][ðə; ði] ['bɪvələnt] [k'rəʊməsəʊmz] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd]

This	band	soon	separates	into	the	bivalent	chromosomes	shown	in	figures	178	and
这	乐队	很快	分离	进入	这	二价	染色体	所示	在	数据	-	和

- ,

179	,
-	,

该带很快分离成图 178 和图 179 所示的二价染色体，

['gɪvɪŋ] [naɪn] [sɪ'metrɪk(ə)l] [perz] [ænd; ənd][wʌn] [ˌʌnsɪ'metrɪkəl] [wʌn] ([fɪg] .

giving	9	symmetrical	pairs	and	1	unsymmetrical	one	(	fig	.
给予	9	对称的	对	和	1	不对称	一	(	如图	.

给出 9 对对称对和 1 对不对称对（图）。

- [es]) [kəm'poʊzd] [ʌv; əv][ðə; ði] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] [ænd; ənd][ə; eɪ] [mʌtʃ] ['lɑːrdʒər] [meit] .

179	s	)	composed	of	the	small	chromosome	and	a	much	larger	mate	.
-	s	)	由	的	这	小的	染色体	和	一个	很多	更大的	伴侣	.

179 s) 由一条小染色体和一条大得多的配对染色体组成。

[ɪn][ðə; ði] ['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] , [ɪn] [rer] ['keɪsɪz] ,

In	the	prophase	of	the	spindle	,	in	rare	cases	,
在	这	前期	的	这	主轴	,	在	稀有的	案例	,

在纺锤体前期，极少数情况下，

[sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [kˈrəʊməsəʊmz] [ɑːr; ər][ˌlɑːndʒəˈtuːdnəli][splɪt][ænd; ənd] [træns'vəːsli] [kən'strɪktɪd] ,
some **of** **the** **chromosomes** **are** **longitudinally** **split** **and** **transversely** **constricted** **,**
一些 的 这 染色体 是 纵向 分裂 和 横向 收缩 ,
['fɔːmiŋ] ['tetrædz] ([fɪg] .
forming **tetrads** **(** **fig** **.**
成型 四联体 (如图 .

一些染色体纵向分裂，横向收缩，形成四分体（图）。

-) , [bʌt; bət] [mɔːr] ['ɔːf(ə)n] [ðeɪ] [ə'pɪr] [æz; əz][ɪn] ['fɪgjər] - .
180 **)** **,** **but** **more** **often** **they** **appear** **as** **in** **figure** **181** **.**
-) , 但 更多的 经常 他们 出现 作为 在 数字 - .

180），但更常见的是如图 181 所示。

[ðə; ði] [ʌn'iːkwəl] [per] [ə'pɪrz] [ɪn] [iːtʃ] ['fɪgjər] [æt; ət][es] . [ɪn][ðə; ði] ['metəˌfeɪz] ([fɪg] .
The **unequal** **pair** **appears** **in** **each** **figure** **at** **s** **.** **In** **the** **metaphase** **(** **fig** **.**
这 不等 一对 出现 在 每个 数字 在 s . 在 这 中期 (如图 .

在每个图中，不等对都出现在 s 处。在有丝分裂中期（图 1）。

-) [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði][læst][tuː; tə] [kʌm] ['ɪntuː][ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] ,
182 **)** **it** **is** **the** **last** **to** **come** **into** **the** **equatorial** **plate** **,**
-) 它 是 这 最后的 到 来 进入 这 赤道 盘子 ,

182）它是最后一个进入赤道板块的板块，

['pɑːsəbli] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ʌv; əv][ɪts] [læk] [ʌv; əv] ['sɪmətri] .
possibly **because** **of** **its** **lack** **of** **symmetry** **.**
可能 因为 的 它是 缺少 的 对称 .

可能是因为它缺乏对称性。

[ðə; ði] ['smɔːlər] [kəm'poʊnənt][ʌv; əv] [ðɪs] [per] [ɪz] ['ɔːlweɪz] [də'rektɪd] [tɔːrd] [ðə; ði][ɪ'kweɪtər][ʌv; əv][ðə; ði]
The **smaller** **component** **of** **this** **pair** **is** **always** **directed** **toward** **the** **equator** **of** **the**
这 较小的 成分 的 这 一对 是 总是 指导 朝向 这 赤道 的 这

这对星体中较小的那个总是指向赤道。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **12** **]**
[页 -]

[第12页]

['spɪnd(ə)l] .
spindle **.**
主轴 .

主轴。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ə; eɪ] [smɔːl] [tæn'dʒenʃ(ə)l]['sekʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ]['spɪnd(ə)l][ɪn] ['metəˌfeɪz] ,
Figure **183** **shows** **a** **small** **tangential** **section** **of** **a** **spindle** **in** **metaphase** **,**
数字 - 演出 一个 小的 切线 部分 的 一个 主轴 在 中期 ,

图 183 显示了处于中期纺锤体的一个小切面，

[kən'teɪnɪŋ] [ðə; ði] [ʌn'iːkwəl] [per] [ænd; ənd][wʌn]['iːkwəl] [per] .
containing **the** **unequal** **pair** **and** **one** **equal** **pair** **.**
包含 这 不等 一对 和 一 平等的 一对 .

包含一对不相等的元素和一个相等的元素。

[ɪn] ['fɪgjər] - [ə; eɪ]['poʊlər] [vjuː] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['metəˌfeɪz] [ɪz] [ʃoʊn] , [ðə; ði] [ʌn'iːkwəl] [per] ,
In **figure** **184** **a** **polar** **view** **of** **a** **metaphase** **is** **shown** **,** **the** **unequal** **pair** **,**
在 数字 - 一个 极性 看法 的 一个 中期 是 所示 , 这 不等 一对 ,

图 184 显示了中期细胞的极轴视图，即不等染色体对。

[wɪtʃ] [wʌz; wəz] ['sʌmwʌt] [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['ʌðər] , ['biːɪŋ] ['ɪndɪkeɪtɪd][baɪ] ['stɪplɪŋ] .
which **was** **somewhat** **below** **the** **others** **,** **being** **indicated** **by** **stippling** **.**
哪个 曾是 有些 以下 这 其他的 , 存在 表明的 经过 点描 .

它的品质略逊于其他颜色，以点描法表示。

['fɪgjərz] - [ə; eɪ][ænd; ənd] - [ʃoʊ] [ðæt] [ðə; ði] [ʌn'i:kwəl] [kəm'poʊnənts][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌʌnsɪ'metrɪkəl]
Figures **184** **a** **and** **185** **show** **that** **the** **unequal** **components** **of** **the** **unsymmetrical**
数据 - 一个 和 - 展示 那 这 不等 成分 的 这 不对称
[per] ,
pair **,**
一对 ,

图 184a 和 185 显示了不对称对的不等分量，

[æz; əz] [wel] [æz; əz][ðə; ði]['i:kwəl][kəm'poʊnənts][ʌv; əv][ðə; ði] [sɪ'metrɪk(ə)l] [perz] , [ɑ:r; ər] ['sepəreɪtɪd] [ɪn]
as **well** **as** **the** **equal** **components** **of** **the** **symmetrical** **pairs** **,** **are** **separated** **in**
作为 出色地 作为 这 平等的 成分 的 这 对称的 对 , 是 分开 在
['metəkai'ni:sis] ,
metakinesis **,**
变动 ,

对称对的相等组成部分在元动力过程中也会分离。

['meɪkɪŋ] [ðɪs] ['klɪrli] [ə; eɪ] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [dɪ'vɪʒ(ə)n] .
making **this** **clearly** **a** **reduction** **division** **.**
制作 这 清楚地 一个 减少 分配 .

这显然是一个裁员部门。

[tu:] ['poʊlər] [pleɪts] [ɑ:r; ər] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - , [wʌn] [kən'teɪnɪŋ] - ['i:kwəl]
Two **polar** **plates** **are** **shown** **in** **figures** **186** **and** **187** **,** **one** **containing** **10** **equal**
二 极性 盘子 是 所示 在 数据 - 和 - , 一 包含 - 平等的
['elɪmənts; 'eləmənts] ,
elements **,**
元素 ,

图 186 和图 187 显示了两个极板，其中一个包含 10 个相等的单元，

[ðə; ði] ['ʌðər] [naɪn]['i:kwəl][wʌnz][ænd; ənd][wʌn] [smɔ:l] [wʌn] .
the **other** **9** **equal** **ones** **and** **1** **small** **one** **.**
这 其他 9 平等的 一个 和 1 小的 一 .

其余9个大小相同的，1个较小的。

[ðə; ði] ['teləˌfeɪz] [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjər] - .
The **telophase** **is** **shown** **in** **figure** **188** **.**
这 末期 是 所示 在 数字 - .

图 188 显示了末期。

[ðer; ðər][ɪz][noʊ] ['restɪŋ] [steɪdʒ] ,
There **is** **no** **resting** **stage** **,**
那里 是 不 休息 阶段 ,

没有休息阶段，

[bʌt; bət][ðə; ði] [nu:] ['spɪnd(ə)l][ɪz] [fɔ:rmd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [rɪ'meɪnz] [ʌv; əv][ðə; ði][oʊld][wʌn] ,
but **the** **new** **spindle** **is** **formed** **from** **the** **remains** **of** **the** **old** **one** **,**
但 这 新的 主轴 是 形成 从 这 遗迹 的 这 老的 一 ,

但是，新的纺锤体是由旧纺锤体的残余部分制成的。

[ænd; ənd][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] - [ʃeɪpt] [mæs] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] [si:n] [ɪn] ['fɪgjər] - ['i:ðər] ['pa:siz]['ɪntu:]
and **the** **spindle** **-** **shaped** **mass** **of** **chromatin** **seen** **in** **figure** **188** **either** **passes** **into**
和 这 主轴 - 形状 大量的 的 染色质 已见 在 数字 - 任何一个 通过 进入
[ðə; ði]['sentər][ʌv; əv][ðə; ði] [nu:] ['spɪnd(ə)l][ɔ:r] [bɪ'kʌmz] [ɪn'veləpt] [baɪ][ˌaɪ 'ti:] .
the **center** **of** **the** **new** **spindle** **or** **becomes** **enveloped** **by** **it** **.**
这 中心 的 这 新的 主轴 或者 变成 被包裹 经过 它 .

如图 188 所示，纺锤形染色质团块要么进入新纺锤体的中心，要么被新纺锤体包裹。

[ðə; ði] ['dʌb(ə)l] [k'rəʊməsəʊmz] ['seprət] [æz; əz][ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - .
The **double** **chromosomes** **separate** **as** **in** **figures** **189** **and** **190** **.**
这 双倍的 染色体 分离 作为 在 数据 - 和 - .

双染色体分离方式如图 189 和 190 所示。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ðə; ði] [smɔ:l] ['daɪæd] , [ænd; ənd] ['fɪgjər] - [æn; ən][ə'berənt; 'æbərənt][wʌn] [wɪtʃ]

Figure	190	shows	the	small	dyad	,	and	figure	189	an	aberrant	one	which
数字	-	演出	这	小的	二元组	,	和	数字	-	一个	异常	一	哪个

[meɪ] [bi:; bi][ɪts] [meit] .

may	be	its	mate	.
可能	是	它是	伴侣	.

图 190 显示了一个小的二元体，图 189 显示了一个异常的二元体，它可能是小二元体的配偶。

[ðə; ði]['spɪnd(ə)l][ɪn][bəuθ] [dɪ'vɪʒnz] [ɪz][pɪ'kju:liər][ɪn] ['hævɪŋ] [ˌaʊt'saɪd][ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l]['prɑ:pər][ə; eɪ]

The	spindle	in	both	divisions	is	peculiar	in	having	outside	of	the	spindle	proper	a
这	主轴	在	两个都	部门	是	奇特	在	拥有	外部	的	这	主轴	恰当的	一个

[dens] [mæs] [ʌv; əv]['faɪbɜ-z] [wɪtʃ] ,

dense	mass	of	fibers	which	,
稠密	大量的	的	纤维	哪个	,

这两个部门的纺锤体都很奇特，其纺锤体外部有一层致密的纤维团，

[ɪn]['ɑ:zmɪk] [mə'tɪriəl] , [steɪn] ['di:pli] [wɪð; wɪθ]['aɪərn] .

in	osmic	material	,	stain	deeply	with	iron	hæmatoxylin	.
在	渗透压	材料	,	弄脏	深	和	铁	苏木精	.

在锇酸材料中，用铁苏木精进行深度染色。

[ði:z] ['faɪbɜ-z][ɑ:r; ər] [ʃoʊn] [ɪn][ɔ:l][ðə; ði] ['fɪgjərz] [frʌm; frəm] - [tu:; tə] - .

These	fibers	are	shown	in	all	the	figures	from	174	to	196	.
这些	纤维	是	所示	在	全部	这	数据	从	-	到	-	.

这些纤维在174至196号图中的所有图中均有显示。

['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ɑ:r; ər][ˌekwə'tɔ:riəl; ˌi:kwə'tɔ:riəl] [pleɪts] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:] [kaɪndz][ʌv; əv]

Figures	191	and	192	are	equatorial	plates	of	the	two	kinds	of
数据	-	和	-	是	赤道	盘子	的	这	二	种类	的

['spɜ:rmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði]['sekənd]['ɔ:rdər] ,

spermatocytes	of	the	second	order	,
精母细胞	的	这	第二	命令	,

图 191 和 192 是两种二级精母细胞的赤道板，

['fɪgjər] - ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [smɔ:l] ['kroʊməsoʊm] .

figure	191	showing	the	small	chromosome	.
数字	-	显示	这	小的	染色体	.

图 191 显示了小染色体。

[æn; ən] ['ɜ:rli] ['ænəˌfeɪz] [ə'pɪrz] [ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - ,

An	early	anaphase	appears	in	figures	193	and	194	,
一个	早期的	后期	出现	在	数据	-	和	-	,

图193和图194显示了早期后期。

[wɪtʃ] [ʃoʊ] [bəuθ][ðə; ði] [smɔ:l] [ænd; ənd]['lɑ:rdʒər] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn]['metəkai'ni:sis] .

which	show	both	the	small	and	larger	chromosomes	in	metakinesis	.
哪个	展示	两个都	这	小的	和	更大的	染色体	在	变动	.

图中显示了变态期的小染色体和大染色体。

['fɪgjər] - [ɪz][ə; eɪ]['leɪtər] ['ænəˌfeɪz] [kən'teɪnɪŋ] [ðə; ði][dɪ'vaɪdɪd][smɔ:l] ['kroʊməsoʊm] .

Figure	195	is	a	later	anaphase	containing	the	divided	small	chromosome	.
数字	-	是	一个	之后	后期	包含	这	分割	小的	染色体	.

图 195 是后期分裂中分裂的小染色体。

[ɪn] ['fɪgjər] - [ɑ:r; ər] [ʃoʊn] [ðə; ði] [tu:] ['poʊlər] [pleɪts] [ʌv; əv][ə; eɪ]['spɪnd(ə)l] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [tu:; tə]

In	figure	196	are	shown	the	two	polar	plates	of	a	spindle	corresponding	to
在	数字	-	是	所示	这	二	极性	盘子	的	一个	主轴	相应的	到

[ðæt] [ʌv; əv] ['fɪgjər] - ,

that	of	figure	195	,
那	的	数字	-	,

图 196 显示了与图 195 对应的纺锤的两个极板，

[ænd; ənd][ɪn] ['fɪgjər] - [ðə; ði]['poʊlər] [pleɪts] [ʌv; əv][ə; eɪ]['spɪnd(ə)l][ɪn] [wɪtʃ] - ['i:kwəl] [k'rəʊməsəʊmz]

and	in	figure	197	the	polar	plates	of	a	spindle	in	which	10	equal	chromosomes
和	在	数字	-	这	极性	盘子	的	一个	主轴	在	哪个	-	平等的	染色体

[hæv; həv] [bɪn] [dɪ'vaɪdɪd] .

have	been	divided	.
有	到过	分割	.

图 197 显示了纺锤体的极板，其中 10 条相等的染色体已被分割。

[ɪn][tɪ'ni:briˌoʊ][moʊ'li:tɝ][ðə; ði] ['spɜ:rmətɪd] [ɑ:r; ər] ['ðerfɔ:r] ['sɜ:rt(ə)nli][ʌv; əv] [tu:] [dɪ'stɪŋkt][kaɪndz] ,

In	Tenebrio	molitor	the	spermatids	are	therefore	certainly	of	two	distinct	kinds	,
在	特内布里奥	蛮	这	精子细胞	是	所以	当然	的	二	清楚的	种类	,

因此，黄粉虫中的精子细胞肯定有两种不同的类型。

[soʊ][fɑ:r][æz; əz][ðə; ði] ['kroʊmətɪn] ['kɑ:ntent][ɪz] [kən'sɜ:rnd] .

so	far	as	the	chromatin	content	is	concerned	.
所以	远的	作为	这	染色质	内容	是	担心的	.

就染色质含量而言。

[ɪn][moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] [jʌŋ] ['spɜ:rmətɪd] , ['æftər][ðə; ði]['nu:kliər] ['membreɪn] [hæz; həz] [fɔ:rmd] ,

In	most	of	the	young	spermatids	,	after	the	nuclear	membrane	has	formed	,
在	最多	的	这	年轻的	精子细胞	,	后	这	核	膜	有	形成	,

在大多数年轻的精子细胞中，核膜形成之后，

[ðer; ðər] ['ɪrz] [æn; ən]['aɪsəleɪtɪd] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] ,

there	appears	an	isolated	chromatin	element	,
那里	出现	一个	孤立	染色质	元素	,

似乎存在一个孤立的染色质元件，

[wɪtʃ] [ˌkɔris'pɔndz] ['ferli] [wel] [tu:; tə][ðə; ði][lɑ:rdʒ][ɔ:r][tu:; tə][ðə; ði] [smɔ:l] [kəm'poʊnənt][ʌv; əv][ðə; ði]

which	corresponds	fairly	well	to	the	large	or	to	the	small	component	of	the
哪个	对应	相当	出色地	到	这	大的	或者	到	这	小的	成分	的	这

[ˌʌnsɪ'metrɪkəl] [per] ,

unsymmetrical	pair	,
不对称	一对	,

这与不对称对中的较大分量或较小分量相当吻合，

['sepəreɪtɪd] [ɪn][ðə; ði][fɜ:rst][maɪ'toʊsɪs][ænd; ənd][dɪ'vaɪdɪd][ɪn][ðə; ði]['sekənd] .

separated	in	the	first	mitosis	and	divided	in	the	second	.
分开	在	这	第一的	有丝分裂	和	分割	在	这	第二	.

在第一次有丝分裂中分离，在第二次有丝分裂中再次分裂。

[ðə; ði] [klɪr] ['pɔ:rʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['nu:kliəs] [kən'teɪnɪŋ] [ðɪs] ['aɪsəleɪtɪd] ['elɪmənt] [ɪz][æt; ət][fɜ:rst] [tɜ:rnd]

The	clear	portion	of	the	nucleus	containing	this	isolated	element	is	at	first	turned
这	清除	部分	的	这	核	包含	这	孤立	元素	是	在	第一的	转向

[tɔ:rd] [ðə; ði]['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] ([fɪg] . -) ,

toward	the	spindle	-	remains	(	fig	.	198	)	,
朝向	这	主轴	-	遗迹	(	如图	.	-	)	,

含有该孤立元素的细胞核透明部分最初朝向纺锤体残余物（图198），

[bʌt; bət] [bɪ'fɔ:r] [ðə; ði][teɪl] [ə'pɪrz] ['i:ðər] [ðə; ði] [hoʊl] ['nu:kliəs][ɔ:r][ɪts]['kɑ:ntents][hæv; həv][rəu'teitid]

but	before	the	tail	appears	either	the	whole	nucleus	or	its	contents	have	rotated
但	前	这	尾巴	出现	任何一个	这	所有的	核	或者	它是	内容	有	旋转

180° ([fɪg] . -) .

180°	(	fig	.	199	)	.
180°	(	如图	.	-	)	.

但在尾部出现之前，整个细胞核或其内容物已经旋转了 180°（图 199）。

['veriəs] ['steɪdʒɪz][ɪn][ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv][ðə; ði]['spɜːrmətɪd][ɑːr; ər] [siːn] [ɪn] ['fɪgjərz] - [tuː; tə]
Various stages in the development of the spermatid are seen in figures 200 to
各种各样的 阶段 在 这 发展 的 这 精子细胞 是 已见 在 数据 - 到
- .
203 .
- .

图 200 至 203 显示了精子细胞发育的各个阶段。

[ðə; ði] [klɪr] ['riːdʒən][ænd; ənd][ðə; ði]['aɪsəleɪtɪd] ['elɪmənt] ['faɪnəli] [ˌdɪsə'pɪr] ([fɪg] .
The clear region and the isolated element finally disappear (fig .
这 清除 地区 和 这 孤立 元素 最后 消失 (如图 .

清晰区域和孤立元素最终消失（图）。

- [biː]) , [ænd; ənd][ðə; ði] ['kroʊmətɪn] [breɪks] [ʌp]['ɪntuː] ['kɔrsɝ] [ænd; ənd] [ðen] ['ɪntuː]['faɪnər]
202 b) , and the chromatin breaks up into coarser and then into finer
- b) , 和 这 染色质 休息 向上 进入 较粗糙 和 然后 进入 更精细
[grænjuːls] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði][spɜːrm] - [hed] .
granules within the sperm - head .
颗粒 之内 这 精子 - 头 .

202 b)，染色质在精子头部内分解成较粗的颗粒，然后分解成较细的颗粒。

[ɪn][ðə; ði]['leɪtər]['steɪdʒɪz][ðə; ði] ['sentrəˌsoʊm] [ɪz] ['klɪrli] [siːn] [æt; ət][ðə; ði] [beɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [hed] ([fɪg]
In the later stages the centrosome is clearly seen at the base of the head (fig
在 这 之后 阶段 这 中心体 是 清楚地 已见 在 这 根据 的 这 头 (如图
. -) .
. 203) .
. -) .

在后期，中心体在头部底部清晰可见（图 203）。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn] , [ɪf] ['pɑːsəb(ə)l] , [ðə; ði]['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌʌnsɪ'metrɪkəl] [per] [ʌv; əv]
In order to determine , if possible , the value of the unsymmetrical pair of
在 命令 到 决定 , 如果 可能的 , 这 价值 的 这 不对称 一对 的
['kroʊmətɪn] ['elɪmənts; 'eləmənts] ,
chromatin elements ,
染色质 元素 ,

为了确定（如果可能的话）这对不对称染色质元件的价值，

['veri] [jʌŋ] ['oʊvəriz][ænd; ənd]['oʊvəriz][wɪð; wɪθ] [eg] - [tjʊb]
very young ovaries and ovaries with egg - tubes
非常 年轻的 卵巢 和 卵巢 和 蛋 - 管子

非常年轻的卵巢和带有卵管的卵巢

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 13]
[页 -]

[第13页]

[wɜːr; wər] ['sekʃənd] [ænd; ənd][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] ['kaʊntɪd] [ɪn][ðə; ði][dɪ'vaɪdɪŋ] ['sɛlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [eg]
were sectioned and the chromosomes counted in the dividing cells of the egg
是 分段 和 这 染色体 计数 在 这 分割 细胞 的 这 蛋
- ['fɑːlɪk(ə)l] (♀ [soʊ'mætɪk] ['sɛlz]) ,
- follicle (♀ somatic cells) ,
- 卵泡 (♀ 躯体 细胞) ,

将卵泡（♀体细胞）的分裂细胞切片并计数其中的染色体，

[ænd; ənd][ɪn][dɪ'vaɪdɪŋ] .
and in dividing oögonia .
和 在 分割 卵细胞 .

以及卵细胞的分裂。

[ɪn][bəuθ]['keɪsɪz] - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] [wɜːr; wər] [faʊnd] .

In	**both**	**cases**	**20**	**large**	**chromosomes**	**were**	**found**	**.**
在	两个都	案例	-	大的	染色体	是	成立	.

两种情况下都发现了 20 条大染色体。

['fɪgjər] - [ɪz][ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [frʌm; frəm][ə; eɪ] ['fiːmeɪl] [soʊ'mætɪk] [sel] [ʌv; əv][ə; eɪ]

Figure	**207**	**is**	**the**	**equatorial**	**plate**	**from**	**a**	**female**	**somatic**	**cell**	**of**	**a**
数字	-	是	这	赤道	盘子	从	一个	女性	躯体	细胞	的	一个

[jʌŋ] [eg] - ['fɑːlɪk(ə)l] .

young	**egg**	**-**	**follicle**	**.**
年轻的	蛋	-	卵泡	.

图 207 是年轻卵泡雌性体细胞的赤道板。

['fɪgjər] -

Figure	**208**
数字	-

图 208

[ə; eɪ][ænd; ənd][biː] [ʃoʊz] [tuː] ['sekʃnz] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪn][ðə; ði] ['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][maɪ'toʊsɪs]

a	**and**	**b**	**shows**	**two**	**sections**	**of**	**an**	**oögonium**	**in**	**the**	**prophase**	**of**	**mitosis**
一个	和	b	演出	二	部分	的	一个	卵形藻	在	这	前期	的	有丝分裂

.

:

·

图 a 和 b 显示了有丝分裂前期卵原细胞的两个切面。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði] ['nʌmbər] [ænd; ənd] ['kærəktər] [ʌv; əv][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn][ðə; ði]

In	**order**	**to**	**determine**	**the**	**number**	**and**	**character**	**of**	**the**	**chromosomes**	**in**	**the**
在	命令	到	决定	这	数字	和	特点	的	这	染色体	在	这

[meɪl] [soʊ'mætɪk] ['sɛlz] ,

male	**somatic**	**cells**	**,**
男性	躯体	细胞	,

为了确定男性体细胞中染色体的数量和特征，

['sevrəl] [meɪl] [wɜːr; wər] ['sekʃənd] .

several	**male**	**pupæ**	**were**	**sectioned**	**.**
一些	男性	蛹	是	分段	.

对几只雄性蛹进行了解剖。

[æz; əz][ɪn][ðə; ði][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə] , - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] [ænd; ənd][wʌn] [smɔːl] [wʌn][wɜːr; wər]

As	**in**	**the**	**spermatogonia**	**,**	**19**	**large**	**chromosomes**	**and**	**1**	**small**	**one**	**were**
作为	在	这	精原细胞	,	-	大的	染色体	和	1	小的	一	是

[faʊnd] .

found	**.**
成立	.

与精原细胞一样，发现了 19 条大染色体和 1 条小染色体。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [dɪ'vaɪdɪŋ] [meɪl] [soʊ'mætɪk] [sel] ,

Figure	**204**	**shows**	**the**	**equatorial**	**plate**	**of**	**a**	**dividing**	**male**	**somatic**	**cell**	**,**
数字	-	演出	这	赤道	盘子	的	一个	分割	男性	躯体	细胞	,

图204显示了正在分裂的雄性体细胞的赤道板，

[ænd; ənd] ['fɪgjərz] - [tuː; tə] - [ɑːr; ər] ['dɔːtər] [pleɪts] [frʌm; frəm][ə; eɪ]['sɪmələr] [sel] .

and	**figures**	**205**	**to**	**206**	**are**	**daughter**	**plates**	**from**	**a**	**similar**	**cell**	**.**
和	数据	-	到	-	是	女儿	盘子	从	一个	相似的	细胞	.

图 205 至 206 是来自类似细胞的子板。

([θriː] [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv][ðə; ði] [pleɪt] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjər] - [ɑːr; ər][ɪn] [ə'nʌðər] ['sekʃ(ə)n] .)

(	**Three**	**large**	**chromosomes**	**of**	**the**	**plate**	**shown**	**in**	**figure**	**206**	**are**	**in**	**another**	**section**	**.**	**)**
(	三	大的	染色体	的	这	盘子	所示	在	数字	-	是	在	其他	部分	.	)

（图 206 所示染色体板上的三个大染色体位于另一部分。）

[frʌm; frəm] [ðiːz] [fækts][ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪrz] [ðæt] [ðə; ði] [eg] - [proʊ'nuːkliəs; proʊ'njuːkliəs][mʌst; məst][ɪn][ɔːl]

From	these	facts	it	appears	that	the	egg	-	pronucleus	must	in	all
从	这些	事实	它	出现	那	这	蛋	-	原核	必须	在	全部

['keɪsɪz][kən'teɪn] - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] ,

cases	contain	10	large	chromosomes	,
案例	包含	-	大的	染色体	,

由此可见，卵原核在所有情况下都必须含有10条大染色体。

[waɪl] [ðə; ði] [ɪn][ˌfɜːrtələ'zeɪʃ(ə)n] [brɪŋz] ['ɪntuː][ðə; ði] [eg] ['iːðər] - [lɑːrdʒ][wʌnz][ɔːr][naɪn]

while	the	spermatozoön	in	fertilization	brings	into	the	egg	either	10	large	ones	or	9
尽管	这	精子	在	受精	带来	进入	这	蛋	任何一个	-	大的	一个	或者	9

[lɑːrdʒ][wʌnz][ænd; ənd][wʌn] [smɔːl] [wʌn] .

large	ones	and	1	small	one	.
大的	一个	和	1	小的	一	.

而精子在受精过程中，要么带入 10 个大的精子，要么带入 9 个大的精子和 1 个小的精子。

[sɪns] [ðə; ði][soʊ'mætɪk] ['sɛlz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['fiːmeɪl] [kən'teɪn] - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] ,

Since	the	somatic	cells	of	the	female	contain	20	large	chromosomes	,
自从	这	躯体	细胞	的	这	女性	包含	-	大的	染色体	,

由于女性体细胞含有20条大型染色体，

[waɪl] [ðoʊz] [ʌv; əv][ðə; ði] [meɪl] [kən'teɪn] - [lɑːrdʒ][wʌnz][ænd; ənd][wʌn] [smɔːl] [wʌn] ,

while	those	of	the	male	contain	19	large	ones	and	1	small	one	,
尽管	那些	的	这	男性	包含	-	大的	一个	和	1	小的	一	,

雄性个体中包含19个大个体和1个小个体，

[ðɪs] [siːmz] [tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ] [klɪr] [keɪs] [ʌv; əv][seks] - [dɪˌtɜːrmɪ'neɪʃ(ə)n] , [nɑːt][baɪ][æn; ən] [ək'sesəri]

this	seems	to	be	a	clear	case	of	sex	-	determination	,	not	by	an	accessory
这	似乎	到	是	一个	清除	案件	的	性别	-	决心	,	不是	经过	一个	配饰

['kroʊməsoʊm] ,

chromosome	,
染色体	,

这似乎是一个典型的性别决定案例，而不是由额外染色体决定的。

[bʌt; bət][baɪ][ə; eɪ] ['defɪnət] ['dɪfrəns] [ɪn][ðə; ði] ['kærəktər] [ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv][wʌn]

but	by	a	definite	difference	in	the	character	of	the	elements	of	one
但	经过	一个	定	不同之处	在	这	特点	的	这	元素	的	一

[per] [ʌv; əv] [k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv][ðə; ði]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði][fɜːrst]['ɔːrdər] ,

pair	of	chromosomes	of	the	spermatocytes	of	the	first	order	,
一对	的	染色体	的	这	精母细胞	的	这	第一的	命令	,

但是，由于第一级精母细胞的一对染色体的元素性质存在明显差异，

[ðə; ði][ˌspɜːrmətə'zoʊə] [wɪtʃ] [kən'teɪn][ðə; ði] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] [dɪ'tɜːrmɪnɪŋ] [ðə; ði] [meɪl] [seks] ,

the	spermatozoa	which	contain	the	small	chromosome	determining	the	male	sex	,
这	精子	哪个	包含	这	小的	染色体	确定	这	男性	性别	,

精子中含有决定男性性别的微小染色体。

[waɪl] [ðoʊz] [ðæt] [kən'teɪn] - [k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv]['iːkwəl][saɪz] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði] ['fiːmeɪl] [seks] .

while	those	that	contain	10	chromosomes	of	equal	size	determine	the	female	sex	.
尽管	那些	那	包含	-	染色体	的	平等的	尺寸	决定	这	女性	性别	.

而含有 10 条大小相同的染色体的染色体则决定了女性性别。

[ðɪs] [rɪ'zʌlt] [sə'dʒests; səg'dʒests] [ðæt] [ðer; ðər] [meɪ] [biː; bi][ɪn] ['meni] ['keɪsɪz][sʌm; səm][ɪn'trɪnzɪk]

This	result	suggests	that	there	may	be	in	many	cases	some	intrinsic
这	结果	建议	那	那里	可能	是	在	许多	案例	一些	固有的

['dɪfrəns] ['fektɪŋ] [seks] ,

difference	affecting	sex	,
不同之处	影响	性别	,

这一结果表明，在许多情况下，性别之间可能存在一些内在差异。

[ɪn][ðə; ði] ['kærəktər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kroʊmətɪn] [ʌv; əv][wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ðə; ði][ˌspɜːrmətə'zoʊə] ,

in	the	character	of	the	chromatin	of	one	-	half	of	the	spermatozoa	,
在	这	特点	的	这	染色质	的	一	-	一半	的	这	精子	,

在半数精子染色质的特征中，

[ðoʊ] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [nɑːt]['juːʒuəli; 'juːʒəli][biː; bi]['ɪndɪkeɪtɪd][baɪ] [sʌtʃ] [æn; ən][ɪk'stɜːrn(ə)l] ['dɪfrəns] [ɪn]

though	it	may	not	usually	be	indicated	by	such	an	external	difference	in
尽管	它	可能	不是	通常	是	表明的	经过	这样的	一个	外部的	不同之处	在

[fɔːrm][ɔːr][saɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [æz; əz][ɪn][tɪ'niːbriˌoʊ] .

form	or	size	of	the	chromosomes	as	in	Tenebrio	.
形式	或者	尺寸	的	这	染色体	作为	在	特内布里奥	.

虽然它通常不会像在黄粉虫属（Tenebrio）中那样，通过染色体的形状或大小的外部差异来表现出来。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪm'pɔːrt(ə)nt] [ðæt] [rɪ'leɪtɪd] [fɔːrmz][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['stʌdid] [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ˌæsər'teɪn] ['weðər]

It	is	important	that	related	forms	should	be	studied	in	order	to	ascertain	whether
它	是	重要的	那	有关的	表格	应该	是	研究	在	命令	到	探明	无论

[ðə; ði] [seɪm] [krə'mætɪk] [kən'dɪʃ(ə)nz] [prɪ'veɪl] [ɪn] ['ʌðər] ['spiːʃiːz] [ʌv; əv] [ðɪs] ['dʒiːnəs][ɔːr] ['pɑːsəbli] [ɪn]

the	same	chromatic	conditions	prevail	in	other	species	of	this	genus	or	possibly	in
这	相同的	色度	状况	占上风	在	其他	物种	的	这	属	或者	可能	在

[ðə; ði][ˌkoʊlɪ'ɑːptərə][ɪn]['dʒen(ə)rəl] . [[ə; eɪ]]

the	Coleoptera	in	general	.	[	A	]
这	鞘翅目	在	一般的	.	[	一个	]

重要的是要研究相关物种，以确定该属其他物种或鞘翅目昆虫是否也存在相同的颜色条件。[A]

[[ə; eɪ]]

[	A	]
[	一个	]

[一个]

[prɑːf] . [iː] . [biː] . ['wɪlsn] [hæz; həz]['riːs(ə)ntli] [faʊnd] [ə; eɪ]['sɪmələr][daɪ'mɔːrfɪzəm][ɪn][ðə; ði][ˌspɜːrmətə'zoʊə]

Prof	.	E	.	B	.	Wilson	has	recently	found	a	similar	dimorphism	in	the	spermatozoa
教授	.	E	.	B	.	威尔逊	有	最近	成立	一个	相似的	二态性	在	这	精子

[ʌv; əv] - [ænd; ənd] ['ʌðər] [ʌv; əv][ðə; ði] [hi'miptərə] [ˌhetə'rɔptərə] .

of	Lygæus	and	other	of	the	Hemiptera	heteroptera	.
的	-	和	其他	的	这	半翅目	异翅亚目	.

EB Wilson 教授最近在 Lygæus 和其他半翅目异翅亚目昆虫的精子中发现了类似的二态性。

['æfɪs; 'eɪfɪs] - .

Aphis	œnotherae	.
蚜虫	-	.

Aphis œnotherae.

[ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv]['æfɪs; 'eɪfɪs][hæz; həz] [bɪn] ['fʊli] [dɪ'skraɪbd] [ɪn]

The	spermatogenesis	of	Aphis	has	been	fully	described	in
这	精子发生	的	蚜虫	有	到过	完全	描述	在

[ə'nʌðər] ['peɪpər][ænd; ənd] [wɪl] ['mɪrli] [biː; bi] ['briːfli] ['sʌməraizd] [hɪr] [fɔːr; fər][ðə; ði] ['pɜːrpəs] [ʌv; əv]

another	paper	and	will	merely	be	briefly	summarized	here	for	the	purpose	of
其他	纸	和	将要	仅仅	是	简要地	总结	这里	为了	这	目的	的

[kəm'pærɪsn] [wɪð; wɪθ] ['ʌðər] [fɔːrmz] .

comparison	with	other	forms	.
比较	和	其他	表格	.

蚜虫的精子发生过程已在另一篇论文中进行了详细描述，这里仅作简要概述，以便与其他形式进行比较。

[ðə; ði][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə][kən'teɪn][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [nju'kliələs] , [wɪtʃ] ['grædʒuəli] [ˌdisə'piəz] [ɪn][ðə; ði]

The	spermatogonia	contain	a	large	nucleolus	,	which	gradually	disappears	in	the
这	精原细胞	包含	一个	大的	核仁	,	哪个	逐步地	消失	在	这

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][maɪ'toʊsɪs] ([pleɪt] [ˌviːˌaɪ'aɪ] , [fɪgz] . - - -) .

prophases	of	mitosis	(	plate	VII	,	figs	.	209	-	211	)	.
前期	的	有丝分裂	(	盘子	七	,	无花果	.	-	-	-	)	.

精原细胞含有一个大的核仁，该核仁在有丝分裂的前期逐渐消失（图版 VII，图 209-211）。

[ðə; ði] ['jʌŋ^ist] ['spɜ:rmətə,saɪt; spər'mætəsaɪt] ['kloʊsli] [rɪ'zemb(ə)l][ðə; ði][,spɜ:rmətoʊ'goʊniə] ([fɪg] . -) .

The	youngest	spermatocytes	closely	resemble	the	spermatogonia	(	fig	.	212	)	.
这	最小的	精母细胞	密切	类似	这	精原细胞	(	如图	.	-	)	.

最年轻的精母细胞与精原细胞非常相似（图 212）。

[ðer; ðər][ɪz][noʊ] [bu'keɪ] [steɪdʒ][ænd; ənd][noʊ] [sʌtʃ] [mɑ:rkt] ['spaɪrɪm] [steɪdʒ][æz; əz][ɪn]

There	is	no	bouquet	stage	and	no	such	marked	spireme	stage	as	in
那里	是	不	花束	阶段	和	不	这样的	标记	斯派尔梅	阶段	作为	在

没有花束期，也没有像.....那样明显的尖塔期。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	14	]
[	页	-	]

[第14页]

['meni] ['ʌðər] ['ɪnsekts] .

many	other	insects	.
许多	其他	昆虫	.

许多其他昆虫。

[ðə; ði] [tru:] [sɪ'næpsɪs] [ə'kɜ:rz] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjər] - , [baɪ] ['perɪŋ] [ʌv; əv][laɪk] [k'rəʊməsəʊmz]

The	true	synapsis	occurs	,	as	shown	in	figure	213	,	by	pairing	of	like	chromosomes
这	真的	突触	发生	,	作为	所示	在	数字	-	,	经过	配对	的	喜欢	染色体

[saɪd][baɪ][saɪd] .

side	by	side	.
边	经过	边	.

如图 213 所示，真正的联会是通过相同染色体并排配对而发生的。

[ðɪs] [ˌkɑ:ndʒu'geɪʃ(ə)n][ʌv; əv][laɪk] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪz] ['fɑ:loʊd] [baɪ][ə; eɪ][steɪdʒ][ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [ɑ:r; ər]

This	conjugation	of	like	chromosomes	is	followed	by	a	stage	in	which	they	are
这	共轭	的	喜欢	染色体	是	随后	经过	一个	阶段	在	哪个	他们	是

[mæst] [tə'geðər] [æt; ət][wʌn][saɪd][ʌv; əv][ðə; ði]['nu:kliəs] ([fɪg] . -) .

massed	together	at	one	side	of	the	nucleus	(	fig	.	214	)	.
大量	一起	在	一	边	的	这	核	(	如图	.	-	)	.

同种染色体的结合之后，会进入一个阶段，在这个阶段中，它们聚集在细胞核的一侧（图 214）。

[ɪn] [ði:z] ['lætər]['steɪdʒɪz][ðə; ði] [nju'kliələs] [hæz; həz][ɪn'taɪərli]['feɪdɪd][aʊt][ænd; ənd] ['nʌθɪŋ]

In	these	latter	stages	the	nucleolus	has	entirely	faded	out	and	nothing
在	这些	后者	阶段	这	核仁	有	完全	褪色	出去	和	没有什么

[sə'dʒestɪŋ; səg'dʒestɪŋ][æn; ən] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ɪz]['prez(ə)nt] .

suggesting	an	accessory	chromosome	is	present	.
建议	一个	配饰	染色体	是	展示	.

在后期阶段，核仁完全消失，没有任何迹象表明存在附属染色体。

['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ɑ:r; ər][ˌekwə'tɔ:riəl; ˌi:kwə'tɔ:riəl] [pleɪts] [ʌv; əv][ðə; ði][fɜ:rst]

Figures	215	and	216	are	equatorial	plates	of	the	first
数据	-	和	-	是	赤道	盘子	的	这	第一的

['spɜ:rmətə,saɪt; spər'mætəsaɪt][maɪ'toʊsɪs] .

spermatocyte	mitosis	.
精母细胞	有丝分裂	.

图 215 和 216 是第一次精母细胞有丝分裂的赤道板。

[ðer; ðər][ɑ:r; ər][faɪv] [k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] ['saɪzɪz][ænd; ənd] [ʃeɪps] , [ænd; ənd] ['fɪgjər] -

There	are	5	chromosomes	of	different	sizes	and	shapes	,	and	figure	216
那里	是	5	染色体	的	不同的	尺寸	和	形状	,	和	数字	-

[ʃoʊz] [i:tʃ] [wʌn] ['dʌb(ə)l] .

shows	each	one	double	.
演出	每个	一	双倍的	.

染色体有 5 条，大小和形状各不相同，图 216 显示了每条染色体都是成对出现的。

[ðə; ði][fɜːrst][dɪ'vɪʒ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] , [ðoʊ] [ə'pærəntli] [ˌlɑːndʒə'tuːdən(ə)l] ,

The	first	division	of	the	chromosomes	,	though	apparently	longitudinal	,
这	第一的	分配	的	这	染色体	,	尽管	显然	纵向	,

染色体的第一次分裂，虽然表面上是纵向的，

[ɪz] ['evɪdəntli] [ə; eɪ] [ˌsepə'reɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] [perd] [ɪn][ə; eɪ] [prɪ'siːdɪŋ] [steɪdʒ] ,

is	evidently	a	separation	of	the	elements	paired	in	a	preceding	stage	,
是	显然	一个	分离	的	这	元素	成对的	在	一个	前	阶段	,

显然是前一阶段配对元素的分离，

[ænd; ənd][ɪz] ['ðerfɔːr] [ə; eɪ][ri'djuːsiŋ][dɪ'vɪʒ(ə)n] .

and	is	therefore	a	reducing	division	.
和	是	所以	一个	减少	分配	.

因此，这是一个递减的部门。

[ðə; ði] ['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [maɪ'toʊsɪs][ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - ;

The	anaphase	of	the	same	mitosis	is	shown	in	figures	217	and	218	;
这	后期	的	这	相同的	有丝分裂	是	所示	在	数据	-	和	-	;

图 217 和图 218 显示了同一有丝分裂的后期；

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][pɪ'kjuːliər][ɪn] [ðæt] [wʌn] ['kroʊməsoʊm] ['ɔːlweɪz] [di'vaidz] [mɔːr] ['sloʊli] [ðæn; ðən][ðə; ði] ['ʌðər] ,

it	is	peculiar	in	that	one	chromosome	always	divides	more	slowly	than	the	others	,
它	是	奇特	在	那	一	染色体	总是	分割	更多的	缓慢地	比	这	其他的	,

它的特殊之处在于，其中一条染色体的分裂速度总是比其他染色体慢。

[ðə; ði] [tuː] ['elɪmənts; 'eləmənts] ['hæŋɪŋ] [tə'geðər] [æt; ət][wʌn][end] .

the	two	elements	hanging	together	at	one	end	.
这	二	元素	绞刑	一起	在	一	结尾	.

两个部件在一端连接在一起。

[ɪn] ['fɪgjər] - [ɑːr; ər]['sɪstər]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði]['sekənd]['ɔːrdər] , [ðə; ði] " ['lægɪŋ]

In	figure	219	are	sister	spermatocytes	of	the	second	order	,	the	"	lagging
在	数字	-	是	姐姐	精母细胞	的	这	第二	命令	,	这	"	滞后

" [k'rəʊməsəʊmz] [stɪl] [kə'nektɪd] .

"	chromosomes	still	connected	.
"	染色体	仍然	连接	.

图 219 显示的是第二级的姐妹精母细胞，“滞后”的染色体仍然连接在一起。

[ðə; ði]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n][ɪz] [siːn] [ɪn] ['metəˌfeɪz] [ɪn] ['fɪgjər] - [ænd; ənd][ɪn] ['ænəˌfeɪz]

The	second	maturation	division	is	seen	in	metaphase	in	figure	220	and	in	anaphase
这	第二	成熟	分配	是	已见	在	中期	在	数字	-	和	在	后期

[ɪn] ['fɪgjər] - .

in	figure	221	.
在	数字	-	.

第二次成熟分裂在图 220 中处于中期，在图 221 中处于后期。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ə; eɪ] [jʌŋ] ['spɜːrmətɪd] , [ðə; ði][faɪv] [k'rəʊməsəʊmz] [stɪl]

Figure	222	shows	a	young	spermatid	,	the	five	chromosomes	still
数字	-	演出	一个	年轻的	精子细胞	,	这	五	染色体	仍然

[prə'zɝːvɪŋ, prɪ'zɝːvɪŋ, priː'zɝːvɪŋ][ðer; ðər] [ˌker.ək.tə'rɪs.tɪk] [fɔːrm] .

preserving	their	characteristic	form	.
保存	他们的	特征	形式	.

图 222 显示了一个年轻的精子细胞，其中的五条染色体仍然保持着其特征形状。

['fɪgjər] - [ɪz][ðə; ði][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ðə; ði][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n][ʌv; əv]

Figure	223	is	the	equatorial	plate	of	the	first	maturation	division	of
数字	-	是	这	赤道	盘子	的	这	第一的	成熟	分配	的

[ðə; ði]['wɪntər] [eg] ,

the	winter	egg	,
这	冬天	蛋	,

图223是冬卵第一次成熟分裂的赤道板，

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] [fɔːrm][ænd; ənd][saɪz] [rɪ'leɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [æz; əz][ɪn][ðə; ði]

showing	the	same	form	and	size	relations	of	the	chromosomes	as	in	the
显示	这	相同的	形式	和	尺寸	关系	的	这	染色体	作为	在	这

['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] [dɪ'vɪʒnz] .

spermatocyte	divisions	.
精母细胞	部门	.

染色体的形状和大小关系与精母细胞分裂时相同。

['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - [ɑːr; ər][ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪts] [ʌv; əv][ə; eɪ]['poʊlər]['spɪnd(ə)l] ([fɪg] .

Figures	224	and	225	are	equatorial	plates	of	a	polar	spindle	(	fig	.
数据	-	和	-	是	赤道	盘子	的	一个	极性	主轴	(	如图	.

图 224 和 225 是极纺锤体的赤道板（图 224 和 225）。

-) [ænd; ənd][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˌsegmen'teɪʃn] ['spɪnd(ə)l] ([fɪg] . -)

224	)	and	of	a	segmentation	spindle	(	fig	.	225	)
-	)	和	的	一个	分割	主轴	(	如图	.	-	)

224）和分节纺锤体（图225）

[ʌv; əv][ðə; ði][ˌpɑːrθənoʊdʒə'netɪk] [eg] , [wer] - [k'rəʊməsəʊmz] [ɑːr; ər]['prez(ə)nt] ,

of	the	parthenogenetic	egg	,	where	10	chromosomes	are	present	,
的	这	孤雌生殖	蛋	,	在哪里	-	染色体	是	展示	,

孤雌生殖卵中含有10条染色体，

[ˌtuː'tuː][ʌv; əv] [iːtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði]['saɪzɪz] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði]['sekʃuəl][dʒɜːrm] ['sɛlz] .

2	of	each	of	the	sizes	found	in	the	sexual	germ	cells	.
2	的	每个	的	这	尺寸	成立	在	这	性	细菌	细胞	.

生殖细胞中发现的每种大小的细胞各2个。

[soʊ][fɑːr][æz; əz][æn; ən] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ɔːr]['eni] ['ʌðər] ['vɪzəb(ə)l] ['evɪdəns] [ʌv; əv][ə; eɪ][seks]

So	far	as	an	accessory	chromosome	or	any	other	visible	evidence	of	a	sex
所以	远的	作为	一个	配饰	染色体	或者	任何	其他	可见的	证据	的	一个	性别

[dɪ'tɜːrmɪnənt] [ɑːr; ər] [kən'sɜːrnd] ,

determinant	are	concerned	,
决定因素	是	担心的	,

至于附属染色体或任何其他可见的性别决定因素的证据，

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɑːr; ər] [ɪn'taɪərli] ['negətɪv] .

the	results	are	entirely	negative	.
这	结果	是	完全	消极的	.

结果完全为阴性。

[ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ʃoʊn] [duː] , [haʊ'evər] , [sə'pɔːrt] ['mɛndəlz] [kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] " ['pjʊrəti][ʌv; əv]

The	conditions	shown	do	,	however	,	support	Mendel's	conception	of	the	"	purity	of
这	状况	所示	做	,	然而	,	支持	孟德尔的	概念	的	这	"	纯度	的

[ðə; ði][dʒɜːrm] - ['sɛlz] ,

the	germ	-	cells	,
这	细菌	-	细胞	,

然而，所示条件确实支持孟德尔关于"生殖细胞纯度"的观点，

" [ænd; ənd]['ɔːlsoʊ][ə'fɔːrd] ['evɪdəns] [ɪn]['feɪvər][ʌv; əv] - ['θiːəri] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌɪndɪˌvɪdʒu'ælәti][ʌv; əv]

"	and	also	afford	evidence	in	favor	of	Boveri's	theory	of	the	individuality	of
"	和	还	买得起	证据	在	偏爱	的	-	理论	的	这	个性	的

[ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] .

the	chromosomes	.
这	染色体	.

"并且也为博韦里关于染色体个体性的理论提供了证据。

[səgɪtər] [biːpuːktɑːtə] .

Sagitta	bipunctata	.
箭矢	双斑	.

双斑箭叶树。

[ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ] [ðiːz] ['ɪnsekt][fɔːrmz][ˌaɪ 'tiː][ɪz][ʌv; əv] ['ɪntrəst] [tuː; tə][faɪnd][ɪn][ðə; ði]

In	connection	with	these	insect	forms	it	is	of	interest	to	find	in	the
在	联系	和	这些	昆虫	表格	它	是	的	兴趣	到	寻找	在	这

[ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] [səgɪtər] [ə; eɪ]['bɑːdi] [wɪtʃ] [steɪnz] [laɪk] ['kroʊmətɪn]

spermatogenesis	of	Sagitta	a	body	which	stains	like	chromatin
精子发生	的	箭矢	一个	身体	哪个	污渍	喜欢	染色质

[ænd; ənd] [biˈheivz] ['sʌmwʌt] [laɪk][ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] .

and	behaves	somewhat	like	the	accessory	chromosome	.
和	行为	有些	喜欢	这	配饰	染色体	.

与这些昆虫形态相关的是，在箭虫的精子发生过程中发现了一种像染色质一样染色、行为有点像附属染色体的物体。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [faʊnd] [ɪn][ɔːl] ['restɪŋ] ['steɪdʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə] , ['kloʊsli] [ə'plaɪd] [tuː; tə][ðə; ði]

It	is	found	in	all	resting	stages	of	the	spermatogonia	,	closely	applied	to	the
它	是	成立	在	全部	休息	阶段	的	这	精原细胞	,	密切	应用	到	这

['nuːkliər] ['membreɪn] ([fɪg] . -) .

nuclear	membrane	(	fig	.	226	)	.
核	膜	(	如图	.	-	)	.

它存在于精原细胞的所有静止期，紧贴核膜（图226）。

[ˌaɪ 'tiː] [diˈvaidz] [bɪˈfɔːr] [iːtʃ] [ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] ([fɪg] . -)

It	divides	before	each	spermatogonial	mitosis	(	fig	.	227	)
它	分割	前	每个	精原细胞	有丝分裂	(	如图	.	-	)

它在每次精原细胞有丝分裂之前分裂（图227）

[ænd; ənd] , [ðoʊ] [nɑːt]['ɔːf(ə)n][dɪ'sɜːrnəb(ə)l][ɪn][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] , [ə'pɪrz] [ɪn][ðə; ði][nekst][ˌdʒenə'reɪʃ(ə)n]

and	,	though	not	often	discernible	in	the	spindle	,	appears	in	the	next	generation
和	,	尽管	不是	经常	可辨别的	在	这	主轴	,	出现	在	这	下一个	一代

.

:

.

虽然在纺锤体中不常能辨别出来，但在下一代中却出现了。

['fɪgjər] - [ɪz][ðə; ði][læst][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] , [ænd; ənd] ['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ðə; ði] ['elɪmənt]

Figure	228	is	the	last	spermatogonial	mitosis	,	and	figure	229	shows	the	element
数字	-	是	这	最后的	精原细胞	有丝分裂	,	和	数字	-	演出	这	元素

[eks] ,

x	,
x	,

图 228 是最后一次精原细胞有丝分裂，图 229 显示了元素 x，

[ænd; ənd][ðə; ði] [kˈrəʊməsəʊmz] [perd] [æt; ət][wʌn][poʊl][ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] .

and	the	chromosomes	paired	at	one	pole	of	the	spindle	.
和	这	染色体	成对的	在	一	极	的	这	主轴	.

染色体在纺锤体的一极配对。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['veriəs] ['feɪzɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [groʊθ] [steɪdʒ] ([fɪgz] . - - -) [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪz]

During	the	various	phases	of	the	growth	stage	(	figs	.	230	-	232	)	the	element	x	is
期间	这	各种各样的	阶段	的	这	生长	阶段	(	无花果	.	-	-	-	)	这	元素	x	是

[ə'gen] [ə'plaɪd] [tuː; tə][ðə; ði]['nuːkliər] ['membreɪn] .

again	applied	to	the	nuclear	membrane	.
再次	应用	到	这	核	膜	.

在生长阶段的各个阶段（图 230-232），元素 x 再次应用于核膜。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	15	]
[	页	-	]

[ɪn][ðə; ði] ['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][ðə; ði][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n] [ðɪs] ['elɪmənt] [di'vaidz] ([fɪgz] . - -

In	the	prophase	of	the	first	maturation	division	this	element	divides	(	figs	.	233	-
在	这	前期	的	这	第一的	成熟	分配	这	元素	分割	(	无花果	.	-	-

-) ,

234	)	,
-	)	,

在第一次成熟分裂的前期，该元素分裂（图 233-234），

[ænd; ənd][ɪn]['metəkai'ni:sis][ðə; ði] [tu:] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɑ:r; ər] [faʊnd] [ɪn] ['veriəs] [pə'ziʃənz] [wɪð; wɪθ]

and	in	metakinesis	the	two	elements	are	found	in	various	positions	with
和	在	变动	这	二	元素	是	成立	在	各种各样的	职位	和

[rɪ'gɑ:rd][tu:; tə][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] ([fɪgz] .

regard	to	the	spindle	(	figs	.
看待	到	这	主轴	(	无花果	.

在肌动周期中，这两个元素相对于纺锤体处于不同的位置（图）。

- - -) , ['ɔ:f(ə)n][æz; əz] [kən'spɪkjuəs] [æz; əz][ɪn] [ði:z] ['fɪgjərz] , [bʌt; bət] ['sʌmtaɪmz] [kən'si:ld]

235	-	237	)	,	often	as	conspicuous	as	in	these	figures	,	but	sometimes	concealed
-	-	-	)	,	经常	作为	显眼的	作为	在	这些	数据	,	但	有时	暗

[ə'mʌŋ] [ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] .

among	the	chromosomes	.
之中	这	染色体	.

235-237），通常像这些图中一样显眼，但有时隐藏在染色体中。

[bɪ'fɔ:r] [ðə; ði]['spɪnd(ə)l][fɔ:r; fər][ðə; ði]['sekənd][dɪ'vɪʒ(ə)n][fɔ:rmz] ,

Before	the	spindle	for	the	second	division	forms	,
前	这	主轴	为了	这	第二	分配	表格	,

在第二部分成型的纺锤之前，

[ðɪs] ['elɪmənt] [di'vaidz] [ə'gen] [ænd; ənd][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['prɑ:dʌkt] [goʊz]['ɪntu:] [i:tʃ] ['spɜ:rmətɪd] ([fɪgz]

this	element	divides	again	and	one	of	the	products	goes	into	each	spermatid	(	figs
这	元素	分割	再次	和	一	的	这	产品	去	进入	每个	精子细胞	(	无花果

. - - -) .

.	238	-	241	)	.
.	-	-	-	)	.

该元素再次分裂，其中一个产物进入每个精子细胞（图 238-241）。

[æz; əz] [səgɪtər] [ɪz] [hɜ:r'mæfrədaɪt] ,

As	Sagitta	is	hermaphrodite	,
作为	箭矢	是	雌雄同体	,

由于射手座是雌雄同体，

[ðer; ðər] [wʊd] [ə'pɪr] [tu:; tə][bi:; bi][noʊ]['kwestʃən] [ʌv; əv][seks][dɪˌtɜ:rmɪ'neɪʃ(ə)n][baɪ]['eni]['speʃ(ə)l]

there	would	appear	to	be	no	question	of	sex	determination	by	any	special
那里	会	出现	到	是	不	问题	的	性别	决心	经过	任何	特别的

[krə'mætɪk] ['elɪmənt] .

chromatic	element	.
色度	元素	.

似乎不存在通过任何特殊颜色元素来决定性别的问题。

[ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] , [ɪts] ['evɪdənt] [krə'mætɪk] ['neɪtʃər] , [ɪts][dɪ'vɪʒ(ə)n] [bɪ'fɔ:r] [i:tʃ]

The	size	of	the	element	x	,	its	evident	chromatic	nature	,	its	division	before	each
这	尺寸	的	这	元素	x	,	它是	明显	色度	自然	,	它是	分配	前	每个

[maɪ'toʊsɪs] ,

mitosis	,
有丝分裂	,

元素 x 的大小、其明显的颜色特征、每次有丝分裂前的分裂情况

[ænd; ənd][ɪts] ['prez(ə)ns] [ɪn][maɪ'toʊsɪs][ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] ['spɜ:rmətɪd] ,

and	its	presence	in	mitosis	and	in	the	spermatids	,
和	它是	在场	在	有丝分裂	和	在	这	精子细胞	,

以及它在有丝分裂和精子细胞中的存在，

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [seɪm] ['steɪnɪŋ] ['kwɑːlətiz][æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['priːviəs] [rest]['steɪdʒɪz] , ['sɜːrt(ə)nli] ['ɪndɪkeɪt]

with	the	same	staining	qualities	as	in	the	previous	rest	stages	,	certainly	indicate
和	这	相同的	染色	品质	作为	在	这	以前的	休息	阶段	,	当然	表明

[sʌm; səm][ɪm'pɔːrt(ə)nt]['fʌŋkʃ(ə)n] ,

some	important	function	,
一些	重要的	功能	,

与前几个静止期相同的染色特性，无疑表明其具有某种重要功能。

['iːðər] [ɪn][ðə; ði] [hoʊl] ['prɑːses] [ʌv; əv][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ɔːr][ɪn][ðə; ði][fɔːr'meɪʃ(ə)n]

either	in	the	whole	process	of	spermatogenesis	or	in	the	formation
任何一个	在	这	所有的	过程	的	精子发生	或者	在	这	形成

[ʌv; əv][ðə; ði][spɜːrm] - [hed] ,

of	the	sperm	-	head	,
的	这	精子	-	头	,

无论是在精子发生的整个过程中，还是在精子头部的形成过程中，

[ʌv; əv] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː]['faɪnəli] [bɪ'kʌmz] [ə; eɪ][pɑːrt] .

of	which	it	finally	becomes	a	part	.
的	哪个	它	最后	变成	一个	部分	.

它最终成为其中的一部分。

[ɪn] [səgɪtər] [ðɪs] ['elɪmənt] ['sɜːrt(ə)nli][kæn; kən][nɑːt][biː; bi] [rɪ'gɑːrdɪd] [æz; əz][ə; eɪ] ['speʃəlaɪzd]

In	Sagitta	this	element	certainly	can	not	be	regarded	as	a	specialized
在	箭矢	这	元素	当然	能	不是	是	认为	作为	一个	专门

[ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl] ['kroʊməsoʊm] ,

spermatogonial	chromosome	,
精原细胞	染色体	,

在射手座中，这个元素当然不能被视为一种特殊的精原染色体。

[ɔːr][æz; əz] ['kroʊmətɪn] [rɪ'dʒektɪd][frʌm; frəm][ðə; ði] ['spaɪrɪm] .

or	as	chromatin	rejected	from	the	spireme	.
或者	作为	染色质	拒绝	从	这	斯派尔梅	.

或者作为从螺旋体中排斥的染色质。

[noʊ] [sʌtʃ] ['elɪmənt] [ɪz]['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði][ˌoʊvə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] [səgɪtər] (['stiːvnz] , - -) ,

No	such	element	is	present	in	the	ovogenesis	of	Sagitta	(	Stevens	,	'	03	)	,
不	这样的	元素	是	展示	在	这	卵子发生	的	箭矢	(	史蒂文斯	,	-	-	)	,

Sagitta 的卵子发生过程中不存在这种元素（Stevens，'03）。

[nɔːr][hæz; həz]['eni] [bɪn] [dɪ'tektɪd] [ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ˌfɜːrtələ'zeɪʃ(ə)n] .

nor	has	any	been	detected	in	connection	with	fertilization	.
也不	有	任何	到过	检测到	在	联系	和	受精	.

也未检测到与受精有关的物质。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['sɜːrt(ə)n] [ðæt] [nʌn] [ɪz]['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði][fɜːrst] [ˌsegmen'teɪʃn] ['spɪnd(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [eg] .

It	is	certain	that	none	is	present	in	the	first	segmentation	spindle	of	the	egg	.
它	是	肯定	那	没有任何	是	展示	在	这	第一的	分割	主轴	的	这	蛋	.

可以肯定的是，卵子的第一节段纺锤体中不存在这种物质。

['dʒen(ə)rəl] [dɪ'skʌʃ(ə)n] .

GENERAL	DISCUSSION	.
一般的	讨论	.

一般性讨论。

[ðə; ði] '' [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] .

THE	''	ACCESSORY	CHROMOSOME	.
这	''	配饰	染色体	.

“附属染色体”。

" [ðə; ði]['lɪtərətʃʊr; 'lɪtrətʃər; 'lɪtrətʃʊr] ['berɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði] " [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] " [ʌv; əv] [mə'klʌŋ] ,
" The literature bearing on the " accessory chromosome " of McClung ,
" 这 文学 轴承 在 这 " 配饰 染色体 " 的 麦克朗 ,
[ðə; ði] " [smɔ:l] [k'rəʊməsəʊmz] " [ʌv; əv] - ,
the " small chromosomes " of Paulmier ,
这 " 小的 染色体 " 的 - ,

"有关麦克朗的'附属染色体'、保尔米尔的'小染色体'的文献，

[ænd; ənd][ðə; ði] " ['kroʊmətɪn]['nu:kli,oʊli] " [ʌv; əv] [mənt'gʌməri] [hæz; həz] [bɪn] ['fʊli] [dɪ'skʌst] [baɪ]
and the " chromatin nucleoli " of Montgomery has been fully discussed by
和 这 " 染色质 核仁 " 的 蒙哥马利 有 到过 完全 讨论 经过
[mə'klʌŋ] [ɪn][ðə; ði]['peɪpər] [ɪn'taɪtld] ,
McClung in the paper entitled ,
麦克朗 在 这 纸 标题 ,

蒙哥马利的"染色质核仁"已由麦克朗在其题为《

" [ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] — [seks] [dɪ'tɜ:rmɪnənt] ? " (- -) ,
" The accessory chromosome — sex determinant ? " (' 02) ,
" 这 配饰 染色体 — 性别 决定因素 ? " (- -) ,

"附属染色体——性别决定因素？"(2002 年)，

[ænd; ənd] [wɪl] ['ðerfɔ:r] [bi:; bi] [kən'sɪdərd] [hɪr] ['oʊnli][ɪn][ɪts] [rɪ'leɪʃn] [tu:; tə][ðə; ði] ['sevrəl] [fɔ:rmz]
and will therefore be considered here only in its relation to the several forms
和 将要 所以 是 经过考虑的 这里 仅有的 在 它是 关系 到 这 一些 表格
['stʌdid] .
studied .
研究 .

因此，这里只会从与所研究的几种形式的关系来考虑它。

[ðə; ði]['prez(ə)nt]['steɪtəs; 'stætəs][ʌv; əv][ðə; ði]['kwestʃən] [hæz; həz] [bɪn] [wel] ['sʌməraizd] [mɔ:r] ['ri:s(ə)ntli]
The present status of the question has been well summarized more recently
这 展示 地位 的 这 问题 有 到过 出色地 总结 更多的 最近
[baɪ] [mənt'gʌməri] ['ʌndər][ðə; ði] ['hedɪŋ] " " [ɪn][ðə; ði]['peɪpər] ,
by Montgomery under the heading " Heterochromosomes " in the paper ,
经过 蒙哥马利 在下面 这 标题 " 异染色体 " 在 这 纸 ,

Montgomery 最近在题为"异染色体"的论文中对该问题的现状进行了很好的总结，

" [sʌm; səm] [ˌɑ:bzɝ'veɪʃənz] [ænd; ənd] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ə'pɑ:n][ðə; ði][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n] [fə'nɑ:mɪnə] [ʌv; əv]
" Some observations and considerations upon the maturation phenomena of
" 一些 观察 和 考虑因素 之上 这 成熟 现象 的
[ðə; ði][dʒɜ:rm] ['sɛlz] .
the germ cells .
这 细菌 细胞 .

关于生殖细胞成熟现象的一些观察和思考。

" [θri:] ['θɪərɪz] [æz; əz][tu:; tə][ðə; ði]['fʌŋkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] " " [hæv; həv] [bɪn]
" Three theories as to the function of the " heterochromosomes " have been
" 三 理论 作为 到 这 功能 的 这 " 异染色体 " 有 到过
[əd'vænst] :
advanced :
先进的 :

关于"异染色体"的功能，目前提出了三种理论：

([wʌn]) [ðæt] [ʌv; əv] [mə'klʌŋ] [ðæt] [ðeɪ] [ɑ:r; ər][seks] - [dɪ'tɜ:mɪnənts] ,
(1) That of McClung that they are sex - determinants ,
(1) 那 的 麦克朗 那 他们 是 性别 - 决定因素 ,

（1）麦克朗认为它们是性别决定因素，

[sɪns] [ɪn][ðə; ði][fɔ:rmz] [wɪtʃ] [hi:; hi][hæz; həz][ɪg'zæmɪnd] [ði:z] ['kroʊmətɪn] ['bɑ:dɪz] [ə'kɜ:r] [ɪn]['oʊnli][wʌn]
since **in** **the** **forms** **which** **he** **has** **examined** **these** **chromatin** **bodies** **occur** **in** **only** **one**
自从 在 这 表格 哪个 他 有 检查 这些 染色质 身体 发生 在 仅有的 一
- [hæf][ʌv; əv][ðə; ði][ˌspɜ:rmətə'zoʊə] ,
- **half** **of** **the** **spermatozoa** **,**
- 一半 的 这 精子 ,

因为在他所研究的形态中，这些染色质体只存在于一半的精子中，

[ænd; ənd][ðə; ði][seks] - ['kærəktər] [ɪz][ðə; ði]['oʊnli] ['kærəktər] [wɪtʃ] [di'vaidz] [ðə; ði][ˌɪndɪ'vɪdʒuəlz][ʌv; əv]
and **the** **sex** **-** **character** **is** **the** **only** **character** **which** **divides** **the** **individuals** **of**
和 这 性别 - 特点 是 这 仅有的 特点 哪个 分割 这 个人 的
[ə; eɪ] ['spi:ʃi:z] ['ɪntu:] [tu:] [ə'prɑ:ksɪmətli] ['i:kwəl] [gru:ps] .
a **species** **into** **two** **approximately** **equal** **groups** **.**
一个 物种 进入 二 大约 平等的 团体 .

性别特征是唯一能将一个物种的个体分成两个大致相等的群体的特征。

([ˌtu:'tu:]) [ðæt] [ʌv; əv] - [ænd; ənd] [mənt'gʌməri] [ðæt] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [dɪ'dʒɛnɝˌeɪtɪŋ] ['kroʊmətɪn] .
(**2** **)** **That** **of** **Paulmier** **and** **Montgomery** **that** **they** **are** **degenerating** **chromatin** **.**
(2) 那 的 - 和 蒙哥马利 那 他们 是 退化的 染色质 .

（2）保尔米尔和蒙哥马利认为，它们是退化的染色质。

[mənt'gʌməri] [rɪ'gɑ:rdz][ðem; ðəm][æz; əz] " [k'rəʊməsəʊmz] [ðæt] [ɑ:r; ər][ɪn][ðə; ði] ['prɑ:ses] [ʌv; əv]
Montgomery **regards** **them** **as** **"** **chromosomes** **that** **are** **in** **the** **process** **of**
蒙哥马利 问候 他们 作为 " 染色体 那 是 在 这 过程 的
[ˌdɪsə'pɪrəns]
disappearance
消失

蒙哥马利认为它们是"正在消失的染色体"。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **16** **]**
[页 -]

[第16页]

[ɪn][ðə; ði][ˌevə'lu:ʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ] ['haɪər] [tu:; tə][ə; eɪ] ['loʊər] ['kroʊməsoʊm] ['nʌmbər] .
in **the** **evolution** **of** **a** **higher** **to** **a** **lower** **chromosome** **number** **.**
在 这 进化 的 一个 更高 到 一个 降低 染色体 数字 .

在染色体数目由高到低的进化过程中。

" ([θri:]) [ðæt] [ʌv; əv] [mɪs] ['wɔlis] ,
" **(** **3** **)** **That** **of** **Miss** **Wallace** **,**
" (3) 那 的 错过 华莱士 ,

（3）华莱士小姐的

[hu:] [sə'dʒests; səg'dʒests] [ðæt] [ɪn][ðə; ði]['spaɪdər]['oʊnli][ðə; ði][wʌn] [aʊt] [ʌv; əv] [i:tʃ] [fɔ:r] ['spɜ:rmətɪd]
who **suggests** **that** **in** **the** **spider** **only** **the** **one** **out** **of** **each** **four** **spermatids**
WHO 建议 那 在 这 蜘蛛 仅有的 这 一 出去 的 每个 四 精子细胞
[wɪtʃ] [kən'teɪnz] [ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ɪz]['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] [dɪ'veləpɪŋ] ['ɪntu:][ə; eɪ] ['fʌŋkʃən(ə)l]
which **contains** **the** **accessory** **chromosome** **is** **capable** **of** **developing** **into** **a** **functional**
哪个 包含 这 配饰 染色体 是 有能力的 的 发展 进入 一个 功能性
,
spermatozoön **,**
精子 ,

有研究表明，蜘蛛体内每四个精子细胞中只有一个含有附属染色体，该精子细胞能够发育成为功能性精子。

[waɪl] [ðə; ði] ['ʌðər] [θri:] [dɪ'dʒenəreɪt] , [æz; əz][du:][ðə; ði]['poʊlər] ['bɑ:dɪz] ['gɪv(ə)n] [ɔ:f] [baɪ][ðə; ði] [eg] .
while **the** **other** **three** **degenerate** **,** **as** **do** **the** **polar** **bodies** **given** **off** **by** **the** **egg** **.**
尽管 这 其他 三 退化 , 作为 做 这 极性 身体 给定 离开 经过 这 蛋 .

而其他三个部分则退化，卵释放出的极体也退化了。

[məˈklʌŋ] [ɪz][ɪnˈklaɪnd][tuː; tə] [bɪˈliːv] [ðæt][ðə; ðɪ] [əkˈsesəri] [ˈkroʊməsoʊm][ɪz][æn; ən][ˈelɪmənt]
McClung **is** **inclined** **to** **believe** **that** **the** **accessory** **chromosome** **is** **an** **element**
麦克朗 是 倾斜 到 相信 那 这 配饰 染色体 是 一个 元素
[ˈkɑːmən] [tuː; tə][ɔːl][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [meɪl] [ˌriːprəˈdʌktɪv] [ˈsɛlz] [ʌv; əv] [ˈaθrəˌpadz] ,
common **to** **all** **of** **the** **male** **reproductive** **cells** **of** **Arthropods** **,**
常见的 到 全部 的 这 男性 生殖 细胞 的 节肢动物 ,

麦克朗倾向于认为，附属染色体是节肢动物所有雄性生殖细胞共有的组成部分。

[ænd; ənd][ˈprɑːbəbli][tuː; tə] [ˈvɜːrtɪbrət] [ˈspɜːrmətəˌsaɪt; spərˈmætəsaɪt][æz; əz] [wel] (- -) .
and **probably** **to** **vertebrate** **spermatocytes** **as** **well** **(** **'** **02** **)** **.**
和 大概 到 脊椎动物 精母细胞 作为 出色地 (- -) .

可能也对脊椎动物精母细胞有效（'02）。

[ʌv; əv][ðə; ðɪ][ˈɪnsekts] [kənˈsɪdərd] [ɪn] [ðɪs] [ˈpeɪpər][ˈæfɪs; ˈeɪfɪs][ænd; ənd] - [hæv; həv][noʊ] "
Of **the** **insects** **considered** **in** **this** **paper** **Aphis** **and** **Termopsis** **have** **no** **"**
的 这 昆虫 经过考虑的 在 这 纸 蚜虫 和 - 有 不 "
[əkˈsesəri] [ˈkroʊməsoʊm] " [ɔːr] " [ˌhetəroʊˈkroʊməˌsoʊm] " [ʌv; əv]['eni][kaɪnd] .
accessory **chromosome** **"** **or** **"** **heterochromosome** **"** **of** **any** **kind** **.**
配饰 染色体 " 或者 " 异染色体 " 的 任何 种类 .

本文所研究的昆虫中，蚜虫和白蚁没有任何类型的"附属染色体"或"异形染色体"。

[ðə; ðɪ][fækt][ðæt][noʊ]['meɪlz] [dɪˈveləp] [frʌm; frəm][ðə; ðɪ]['fɜːrtəlaɪzd] [egz] [ʌv; əv]['æfɪs; 'eɪfɪs] [maɪt] [biː; bi]
The **fact** **that** **no** **males** **develop** **from** **the** **fertilized** **eggs** **of** **Aphis** **might** **be**
这 事实 那 不 男性 发展 从 这 施肥 鸡蛋 的 蚜虫 可能 是
[ˈɔːfərd] [æz; əz][ə; eɪ]['riːz(ə)n][fɔːr; fər][ɪts] ['æbsəns] ,
offered **as** **a** **reason** **for** **its** **absence** **,**
提供 作为 一个 原因 为了 它是 缺席 ,

蚜虫受精卵不会发育出雄性个体，这可能是其不存在的原因之一。

[bʌt; bət] [sʌtʃ] [æn; ən]['ɑːrgjumənt] [wʊd] [nɑːt][əˈplaɪ][tuː; tə] - .
but **such** **an** **argument** **would** **not** **apply** **to** **Termopsis** **.**
但 这样的 一个 争论 会 不是 申请 到 - .

但这种论点不适用于 Termopsis。

[ðə; ðɪ][seks] - ['kærəktər] [meɪ] [ɪnˈdiːd] [biː; bi] [ˌreprɪˈzentɪd] [ɪn][ðə; ðɪ] ['kroʊmətɪn] [ʌv; əv][sʌm; səm][wʌn]
The **sex** **-** **character** **may** **indeed** **be** **represented** **in** **the** **chromatin** **of** **some** **one**
这 性别 - 特点 可能 的确 是 代表 在 这 染色质 的 一些 一
[ʌv; əv][ðə; ðɪ] [perz] [ʌv; əv] [pəˈtɜːrnl] [ænd; ənd][məˈtɜːrn(ə)l] [kˈrəʊməsəʊmz] [ʌv; əv][ðə; ðɪ]
of **the** **pairs** **of** **paternal** **and** **maternal** **chromosomes** **of** **the**
的 这 对 的 父系 和 母体 染色体 的 这
['spɜːrmətəˌsaɪt; spərˈmætəsaɪt] ,
spermatocytes **,**
精母细胞 ,

性别特征可能确实存在于精母细胞中某对父系和母系染色体的染色质中。

[bʌt; bət][ðer; ðər][ɪz][noʊ]['evɪdənt][pɪˌkjuːliˈærəti][baɪ] [wɪtʃ] [wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ðə; ðɪ][ˌspɜːrmətəˈzoʊə]
but **there** **is** **no** **evident** **peculiarity** **by** **which** **one** **-** **half** **of** **the** **spermatozoa**
但 那里 是 不 明显 特点 经过 哪个 一 - 一半 的 这 精子
[kæn; kən][biː; bi] [sed] [tuː; tə][biː; bi] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm][ðə; ðɪ] ['ʌðər] [hæf] .
can **be** **said** **to** **be** **different** **from** **the** **other** **half** **.**
能 是 说 到 是 不同的 从 这 其他 一半 .

但是，并没有明显的特征可以说明一半精子与另一半精子有什么不同。

[æz; əz][tuː; tə] - ['steɪtmənt] (- -) " [ðæt] [ɪf] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] [krɔːs] - [dɪˈvɪʒ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ðɪ]
As **to** **McClung's** **statement** **(** **'** **02** **)** **"** **that** **if** **there** **is** **a** **cross** **-** **division** **of** **the**
作为 到 - 陈述 (- -) " 那 如果 那里 是 一个 叉 - 分配 的 这
[kˈrəʊməsəʊmz] [ɪn][ðə; ðɪ][ˌmætʃuˈreɪʃ(ə)n][maɪˈtoʊsɪs] ,
chromosomes **in** **the** **maturation** **mitosis** **,**
染色体 在 这 成熟 有丝分裂 ,

至于 McClung ('02) 的声明"如果成熟有丝分裂中存在染色体交叉分裂"，

[ðer; ðər][mʌst; məst][biː; bi] [tuː] [kaɪndz][ʌv; əv][ˌspɜːrmətə'zoʊə] , [rɪ'gɑːrdləs] [ʌv; əv][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv]

there	must	be	two	kinds	of	spermatozoa	,	regardless	of	the	presence	of
那里	必须	是	二	种类	的	精子	,	不管	的	这	在场	的

[ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] ,

the	accessory	chromosome	,
这	配饰	染色体	,

无论是否存在附属染色体，精子都必然有两种类型。

" [ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪrz] [tuː; tə][ˌem 'iː] [ðæt] [ɪn][ə; eɪ] [keɪs] [laɪk][ðə; ði] ['eɪfɪd] ,

"	it	appears	to	me	that	in	a	case	like	the	aphid	,
"	它	出现	到	我	那	在	一个	案件	喜欢	这	蚜	,

在我看来，像蚜虫这样的案例，

[wer] [ðə; ði] [perd] ['elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv][ðə; ði][faɪv] ['bɪvələnt] [k'rəʊməsəʊmz] [ɑːr; ər] ['sepəreɪtɪd]

where	the	paired	elements	of	the	five	bivalent	chromosomes	are	separated
在哪里	这	成对的	元素	的	这	五	二价	染色体	是	分开

[ɪn][ðə; ði][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] ,

in	the	first	maturation	mitosis	,
在	这	第一的	成熟	有丝分裂	,

在第一次成熟有丝分裂中，五个二价染色体的成对元件被分离。

[ðer; ðər] [meɪ] [biː; bi][æz; əz] ['meni] [æz; əz] [ˌsev(ə)n'tiːn] [kaɪndz][ʌv; əv][ˌspɜːrmətə'zoʊə] [ɪn'sted] [ʌv; əv] [tuː] .

there	may	be	as	many	as	seventeen	kinds	of	spermatozoa	instead	of	two	.
那里	可能	是	作为	许多	作为	十七	种类	的	精子	反而	的	二	.

精子种类可能多达十七种，而不是两种。

[ɪf] , [haʊ'evər] , [wiː; wi] [sə'poʊz] [ðæt] [ðə; ði][seks] ['kærəktərz] [ɑːr; ər] ['segrɪgeɪtɪd] [ɪn][ðə; ði][fɜːrst]

If	,	however	,	we	suppose	that	the	sex	characters	are	segregated	in	the	first
如果	,	然而	,	我们	认为	那	这	性别	人物	是	隔离	在	这	第一的

[ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] ,

maturation	mitosis	,
成熟	有丝分裂	,

然而，如果我们假设性状在第一次成熟有丝分裂中就已经分离，

[ðer; ðər] [wʊd] , [ʌv; əv] [kɔːrs] , [biː; bi] [tuː] ['iːkwəl] ['klæsɪz] [ʌv; əv][ˌspɜːrmətə'zoʊə][wɪð; wɪθ] ['refrəns]

there	would	,	of	course	,	be	two	equal	classes	of	spermatozoa	with	reference
那里	会	,	的	课程	,	是	二	平等的	课程	的	精子	和	参考

[tuː; tə] [ðæt] ['kærəktər] .

to	that	character	.
到	那	特点	.

当然，就这一特征而言，精子可以分为两个同等重要的类别。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

精子发生研究（第一部分，共两部分）(Studies in Spermatogenesis (Part 1 of 2))

[ɪn] - [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪn]['sɜ:rt(ə)n]['steɪdʒɪz] ['kloʊsli] [rɪ'zemblz] [ðə; ði] " [ək'sesəri]
In Stenopelmatus the element x in certain stages closely resembles the " accessory
在 - 这 元素 x 在 肯定 阶段 密切 类似 这 " 配饰
['kroʊməsoʊm] " [ʌv; əv] [mə'klʌŋ] ,
chromosome " of McClung ,
染色体 " 的 麦克朗 ,

在狭长石斑鱼（Stenopelmatus）中，某些阶段的 x 元素与 McClung 的"附属染色体"非常相似。

[ænd; ənd] [ɪ'speʃəli] [ðæt] [dɪ'skraɪbd] [baɪ]['baʊmˌgɑ:rtnɝ, 'bɑ:mˌgɑ:rtnɝ][fɔ:r; fər] ['grɪləs] [də'mɛstɪkəs] ,
and especially that described by Baumgartner for Gryllus domesticus ,
和 尤其 那 描述 经过 鲍姆加特纳 为了 格里勒斯 家养的 ,
[bʌt; bət][ɪts]['ɔ:rɪdʒɪn][ænd; ənd] [feɪt] [ɑ:r; ər] ['dɪfrənt] .
but its origin and fate are different .
但 它是 起源 和 命运 是 不同的 .

尤其是鲍姆加特纳对家蟋蟀（Gryllus domesticus）的描述，但它的起源和命运却有所不同。

[ˌaɪ 'ti:][fɜ:rst] [ə'pɪrz] [ə'tætʃt] [tu:; tə][æn; ən][end][ʌv; əv][ðə; ði] ['spaɪrɪm] [ɪn][ðə; ði] [groʊθ] [steɪdʒ][ʌv; əv]
It first appears attached to an end of the spireme in the growth stage of
它 第一的 出现 随附的 到 一个 结尾 的 这 斯派尔梅 在 这 生长 阶段 的
[ðə; ði] [jʌŋ] ['spɜ:rmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] ,
the young spermatocytes ,
这 年轻的 精母细胞 ,

它最初出现在幼年精母细胞生长阶段，附着在螺旋体的末端。

[wer] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [mʌtʃ] ['smɔ:lər] [ðæn; ðən][ɪn]['leɪtər] [groʊθ] ['steɪdʒɪz] .
where it is much smaller than in later growth stages .
在哪里 它 是 很多 较小的 比 在 之后 生长 阶段 .

在生长初期，它的体型比后期要小得多。

[ˌaɪ 'ti:]['grædʒuəli] [ɪn'kri:sɪz] [ɪn][saɪz] , [ɪz][ə; eɪ] [kən'spɪkjuəs] ['elɪmənt] [ɪn][ðə; ði][fɜ:rst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]
It gradually increases in size , is a conspicuous element in the first maturation
它 逐步地 增加 在 尺寸 , 是 一个 显眼的 元素 在 这 第一的 成熟
['spɪnd(ə)l] ,
spindle ,
主轴 ,

它逐渐增大，是第一成熟纺锤体中的一个显著特征。

[goʊz]['ɪntu:][wʌn][ʌv; əv] [i:tʃ] [per] [ʌv; əv]['spɜ:rmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði]['sekənd]['ɔ:rdər] ,
goes into one of each pair of spermatocytes of the second order ,
去 进入 一 的 每个 一对 的 精母细胞 的 这 第二 命令 ,

进入每对二级精母细胞中的一个，

[ænd; ənd][ðer; ðər] [dɪ'dʒɛnɝəts] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][rest][steɪdʒ] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [tu:] [ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]
and there degenerates during the rest stage between the two maturation
和 那里 退化 期间 这 休息 阶段 之间 这 二 成熟
[maɪ'toʊsi:z] .
mitoses .
有丝分裂 .

在两次成熟有丝分裂之间的休眠期，细胞会发生退化。

[ðə; ði] [hoʊl] ['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv] [ðɪs] ['elɪmənt] [sə'dʒests; səg'dʒests] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi][rɪ'dʒektɪd]

The	whole	history	of	this	element	suggests	that	it	may	be	rejected
这	所有的	历史	的	这	元素	建议	那	它	可能	是	拒绝

['kroʊmətɪn] [ə'næləgəs] [tu:; tə] [ðæt] [əb'zɜ:rvd] [ɪn][ðə; ði][ˌoʊvə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] ['meni] [fɔ:rmz] .

chromatin	analogous	to	that	observed	in	the	ovogenesis	of	many	forms	.
染色质	类似的	到	那	观察到	在	这	卵子发生	的	许多	表格	.

该元素的整个历史表明，它可能是被排斥的染色质，类似于在许多物种的卵子发生过程中观察到的染色质。

[ɪn] [səgɪtə] , [fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ,

In	Sagitta	,	for	example	,
在	箭矢	,	为了	例子	,

例如，在射手座中，

[ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l]['kwɑ:ntəti][ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] [grænju:ls][ɪz]['gɪv(ə)n][ɔ:f][baɪ][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz]

a	considerable	quantity	of	chromatin	granules	is	given	off	by	the	chromosomes
一个	大量	数量	的	染色质	颗粒	是	给定	离开	经过	这	染色体

[ænd; ənd][kæst][aʊt]['ɪntu:][ðə; ði]['saɪtoʊplæzəm] [nɪr] [ðə; ði][kloʊz][ʌv; əv][ˌoʊvə'dʒenəsɪs] (['sti:vnz] , - -

and	cast	out	into	the	cytoplasm	near	the	close	of	ovogenesis	(	Stevens	,	'	03
和	投掷	出去	进入	这	细胞质	靠近	这	关闭	的	卵子发生	(	史蒂文斯	,	-	-

) .

)	.
)	.

在卵子发生接近尾声时，染色体释放出大量的染色质颗粒，并将其释放到细胞质中（Stevens，'03）。

- (- -) [hæz; həz] [dɪ'skraɪbd] [ə; eɪ]['sɪmələr] ['kæstɪŋ] [aʊt][ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] [mə'tɪriəl] [baɪ][ðə; ði]

Rückert	(	'	92	)	has	described	a	similar	casting	out	of	chromatin	material	by	the
-	(	-	-	)	有	描述	一个	相似的	铸件	出去	的	染色质	材料	经过	这

[k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʌv; əv] - .

chromosomes	of	the	oöcytes	of	Pristiurus	.
染色体	的	这	卵细胞	的	-	.

Rückert ('92) 描述了 Pristiurus 卵细胞染色体类似的染色质物质排出现象。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	17	]
[	页	-	]

[第17页]

[ðə; ði][ˌspɜ:rmətə'dʒenəsɪs; spər,mætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] - , ['ðerfɔ:r] ,

The	spermatogenesis	of	Stenopelmatus	,	therefore	,
这	精子发生	的	-	,	所以	,

因此，狭鳞鱼的精子发生过程

['difəz] [frʌm; frəm] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər] [ɔ:'θɔptərə] [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [dɪ'skraɪbd] [ɪn] ['hævɪŋ] (

differs	from	that	of	the	other	Orthoptera	which	have	been	described	in	having	(
不同	从	那	的	这	其他	直翅目	哪个	有	到过	描述	在	拥有	(

[wʌn]) [ə; eɪ]['lɑ:rdʒər] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [k'rəʊməsəʊmz] (-) ,

1	)	a	larger	number	of	chromosomes	(	46	)	,
1	)	一个	更大的	数字	的	染色体	(	-	)	,

与其他已描述的直翅目昆虫不同的是，它具有（1）较多的染色体（46），

([ˌtu:'tu:]) [æn; ən]['i:v(ə)n] ['nʌmbər] [ɪn][ðə; ði][ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniə] ,

(	2	)	an	even	number	in	the	spermatogonia	,
(	2	)	一个	甚至	数字	在	这	精原细胞	,

（2）精原细胞数量为偶数，

([θri:]) [æn; ən] [ək'sesəri] ['kroʊmətɪn] ['strʌktʃər] [ɪn][ðə; ði]['spɜ:rmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði]

(	3	)	an	accessory	chromatin	structure	in	the	spermatocytes	of	the
(	3	)	一个	配饰	染色质	结构	在	这	精母细胞	的	这

[fɜ:rst]['ɔ:rdər] ,

first	order	,
第一的	命令	,

（3）一级精母细胞中的附属染色质结构，

[wɪtʃ] [ˌdisə'piəz] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n] .

which	disappears	before	the	second	maturation	division	.
哪个	消失	前	这	第二	成熟	分配	.

在第二次成熟分裂之前就消失了。

[ɪn] - [wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ]['tɪpɪk(ə)l] " [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] , " [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] [mə'klʌŋ] .

In	Blattella	we	have	a	typical	"	accessory	chromosome	,	"	according	to	McClung	.
在	-	我们	有	一个	典型的	"	配饰	染色体	,	"	根据	到	麦克朗	.

据 McClung 称，在 Blattella 中，我们有一个典型的"附属染色体"。

[ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪrz] ([wʌn]) [ɪn][ɔːl] ['restɪŋ] [ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə] ['kloʊsli] [ə'soʊsieɪtɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ŋju'kliələs] ,

It	appears	(	1	)	in	all	resting	spermatogonia	closely	associated	with	a	nucleolus	,
它	出现	(	1	)	在	全部	休息	精原细胞	密切	联系	和	一个	核仁	,

它出现在（1）所有静止的精原细胞中，与核仁紧密相连，

([ˌtuː'tuː]) [ɪn][ðə; ði][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsiːz][æz; əz][æn; ən] [ɑːd] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] , ['meɪkɪŋ]

(	2	)	in	the	spermatogonial	mitoses	as	an	odd	chromatin	element	,	making
(	2	)	在	这	精原细胞	有丝分裂	作为	一个	奇怪的	染色质	元素	,	制作

- [ɪn][ɔːl] ,

23	in	all	,
-	在	全部	,

（2）在精原细胞有丝分裂中作为奇数染色质成分，总共23个，

([θriː]) [ɪn][ðə; ði] [groʊθ] [steɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][æn; ən]

(	3	)	in	the	growth	stage	of	the	spermatocytes	connected	with	an
(	3	)	在	这	生长	阶段	的	这	精母细胞	连接	和	一个

[end][ʌv; əv][ðə; ði] ['spaɪrɪm] [ænd; ənd]['ɔːlsoʊ][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ŋju'kliələs] .

end	of	the	spireme	and	also	with	the	nucleolus	.
结尾	的	这	斯派尔梅	和	还	和	这	核仁	.

（3）在精母细胞的生长阶段，与螺旋体的末端以及核仁相连。

[ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] ['sepəreɪtɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌðər] ['kroʊmətɪn] [ɪn][ðə; ði]['tetræd] - [steɪdʒ] , [rɪ'meɪnz]

It	becomes	separated	from	the	other	chromatin	in	the	tetrad	-	stage	,	remains
它	变成	分开	从	这	其他	染色质	在	这	四联体	-	阶段	,	遗迹

[ŋju'kliələs] - [laɪk][ɪn][fɔːrm] ,

nucleolus	-	like	in	form	,
核仁	-	喜欢	在	形式	,

在四分体阶段，它与其他染色质分离，但仍保持核仁状形态。

[ænd; ənd]['leɪtər] [ə'pɪrz] [ɪn][ðə; ði][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n] ['iːðər] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz]

and	later	appears	in	the	first	maturation	division	either	among	the	chromosomes
和	之后	出现	在	这	第一的	成熟	分配	任何一个	之中	这	染色体

[ɔːr][ɪn][ə; eɪ] [mɔːr] [ɔːr] [les] [ə'berənt; 'æbərənt][pə'zɪʃ(ə)n] .

or	in	a	more	or	less	aberrant	position	.
或者	在	一个	更多的	或者	较少的	异常	位置	.

随后在第一次成熟分裂中出现，要么在染色体之间，要么在或多或少异常的位置。

[ˌaɪ 'tiː]['paːsiz]['ɪntuː][wʌn][ʌv; əv] [iːtʃ] [per] [ʌv; əv]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði]['sekənd]

It	passes	into	one	of	each	pair	of	spermatocytes	of	the	second
它	通过	进入	一	的	每个	一对	的	精母细胞	的	这	第二

['ɔːrdər] ,

order	,
命令	,

它进入每对二级精母细胞中的一个，

[pə'sists] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][rest][steɪdʒ] , [ə'pɪrz] [ɪn][ðə; ði]['sekənd][maɪ'toʊsɪs][æz; əz][ə; eɪ]['daɪæd][ænd; ənd]

persists	during	the	rest	stage	,	appears	in	the	second	mitosis	as	a	dyad	and
持续	期间	这	休息	阶段	,	出现	在	这	第二	有丝分裂	作为	一个	二元组	和

[ðen] [di'vaidz] ,

then	divides	,
然后	分割	,

在休眠期持续存在，在第二次有丝分裂中以二聚体的形式出现，然后分裂。

['goʊɪŋ]['ɪntuː][wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ðə; ði] ['spɜːrmətɪd] .

going	into	one	-	half	of	the	spermatids	.
去	进入	一	-	一半	的	这	精子细胞	.

进入一半的精子细胞。

[ðə; ði] ['spɜːrmətɪd] , [haʊ'evər] , [æz; əz][ɪn] - , [ɔːl][hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [ə'pɪrəns] :

The	spermatids	,	however	,	as	in	Stenopelmatus	,	all	have	the	same	appearance	:
这	精子细胞	,	然而	,	作为	在	-	,	全部	有	这	相同的	外貌	:

然而，与狭长线虫属（Stenopelmatus）一样，这些精子细胞的外观都相同：

[iːtʃ] [hæz; həz][ɪn][ðə; ði]['sentər] — [nɑːt] [ə'genst] [ðə; ði]['nuːkliər] ['membreɪn] — [ə; eɪ] [smɔːl] ['elɪmənt]

each	has	in	the	center	—	not	against	the	nuclear	membrane	—	a	small	element
每个	有	在	这	中心	—	不是	反对	这	核	膜	—	一个	小的	元素

[ðæt] [steɪnz] [laɪk] ['kroʊmətɪn] .

that	stains	like	chromatin	.
那	污渍	喜欢	染色质	.

每个细胞核中心（而非核膜上）都有一个像染色质一样染色的小元件。

[ə'keɪʒ(ə)nəli] [ə; eɪ] [mæs] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] [ɪz] [faʊnd] [ˌaʊt'saɪd][ðə; ði] ['nuːkliəs] ,

Occasionally	a	mass	of	chromatin	is	found	outside	the	nucleus	,
偶尔	一个	大量的	的	染色质	是	成立	外部	这	核	,

偶尔会在细胞核外发现一团染色质，

[bʌt; bət] [ðɪs] [ɪz][nɑːt]['kɑːnstənt] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [sə'pɔːrt] [ðə; ði] [kən'tenʃ(ə)n] [ʌv; əv][muə; mɔː][ænd; ənd]

but	this	is	not	constant	enough	to	support	the	contention	of	Moore	and
但	这	是	不是	持续的	足够的	到	支持	这	争论	的	摩尔	和

['rɔbinsn] (- -) [ðæt] [ðə; ði] " [nju'kliələs] " [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'leɪtɪd] [fɔːrm] ,

Robinson	(	'	05	)	that	the	"	nucleolus	"	of	the	related	form	,
罗宾逊	(	-	-	)	那	这	"	核仁	"	的	这	有关的	形式	,

但这并不足以支持 Moore 和 Robinson ('05) 的论点，即相关形式的"核仁"，

[ˌpɛriˌpləˈniːtə] [əˌmerɪˈkɑːnəˌəˌmerɪˈkænə] , [ɪz] ['frægmentɪd] [ænd; ənd][kæst] [aʊt] ['ɪntuː][ðə; ði]['saɪtoʊplæzəm] .

Periplaneta	americana	,	is	fragmented	and	cast	out	into	the	cytoplasm	.
大蠊	美洲	,	是	碎片化的	和	投掷	出去	进入	这	细胞质	.

美洲大蠊被分解并释放到细胞质中。

[ðə; ði] ['spɜːrmətɪd] [ɔːl] [ə'pɪr] [tuː; tə] [dɪ'veləp] ['iːkwəli] [wel] [fɔːr; fər][sʌm; səm][taɪm] ,

The	spermatids	all	appear	to	develop	equally	well	for	some	time	,
这	精子细胞	全部	出现	到	发展	同样地	出色地	为了	一些	时间	,

一段时间内，所有精子细胞的发育情况似乎都一样好。

[bʌt; bət][æz; əz] [ðeɪ] [ə'proʊtʃ] [mə'tʃʊrəti][ə; eɪ]['veriɪŋ; 'væriɪŋ][prə'pɔːrʃ(ə)n][ʌv; əv][ðem; ðəm] [bɪ'kʌm]

but	as	they	approach	maturity	a	varying	proportion	of	them	become
但	作为	他们	方法	到期	一个	变化	部分	的	他们	变得

[dɪ'dʒenəreɪt] .

degenerate	.
退化	.

但随着它们接近成熟，其中一部分会退化。

[ðɪs] [kæn; kən][nɑːt] , [haʊ'evər] , [biː; bi] [duː] [tuː; tə] ['æbsəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] ,

This	can	not	,	however	,	be	due	to	absence	of	the	accessory	chromosome	,
这	能	不是	,	然而	,	是	到期的	到	缺席	的	这	配饰	染色体	,

[æz; əz] [mɪs] ['wɔlis] [sə'pəuziz] ,

as	Miss	Wallace	supposes	,
作为	错过	华莱士	假设	,

然而，这不可能是由于缺少副染色体造成的，正如华莱士小姐所假设的那样。

[ɪn][ðə; ði]['spaɪdər] ; [fɔːr; fər][ɪn][sʌm; səm] ['fɔlɪkəlz] [noʊ] [dɪ'dʒenəreɪt] [ˌspɜːrmətə'zoʊə][ɑːr; ər] [faʊnd] ,

in	the	spider	;	for	in	some	follicles	no	degenerate	spermatozoa	are	found	,
在	这	蜘蛛	;	为了	在	一些	卵泡	不	退化	精子	是	成立	,

在蜘蛛体内；因为在某些卵泡中没有发现退化的精子，

[ænd; ənd][ɪn] ['ʌðər] [mɔːr] [ðæn; ðən][hæf] [meɪ] [biː; bi] [dɪ'dʒenəreɪt] .

and	in	others	more	than	half	may	be	degenerate	.
和	在	其他的	更多的	比	一半	可能	是	退化	.

而在另一些情况下，超过一半可能已经退化。

[ɔːl] [ə'tempts] [tuː; tə] ['stʌdi] [ˌfɜːrtələ'zeɪʃ(ə)n]['steɪdʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [eg] [hæv; həv][soʊ][fɑːr] [feɪld] ,

All	attempts	to	study	fertilization	stages	of	the	egg	have	so	far	failed	,
全部	尝试	到	学习	受精	阶段	的	这	蛋	有	所以	远的	失败的	,

迄今为止，所有研究卵子受精阶段的尝试都失败了。

[ænd; ənd][ðə; ði] [kˈrəʊməsəʊmz] [ɪn][ðə; ði] ['fiːmeɪl] [soʊ'mætɪk] ['sɛlz] [hæv; həv][nɑːt] [pruːvd] ['feɪvərəbl]

and	the	chromosomes	in	the	female	somatic	cells	have	not	proved	favorable
和	这	染色体	在	这	女性	躯体	细胞	有	不是	已证实	有利

[fɔːr; fər] [kaʊntɪŋ] .

for	counting	.
为了	计数	.

而女性体细胞中的染色体并不适合计数。

['twenti] - [θriː] [hæv; həv] [bɪn] ['kaʊntɪd] [ɪn] ['sevrəl] ['keɪsɪz] , [bʌt; bət][ðer; ðər][wʌz; wəz]['ɔːlweɪz]

Twenty	-	three	have	been	counted	in	several	cases	,	but	there	was	always
二十	-	三	有	到过	计数	在	一些	案例	,	但	那里	曾是	总是

[sʌm; səm] [tʃæns] [ʌv; əv] ['erər] .

some	chance	of	error	.
一些	机会	的	错误	.

在一些案例中，23 人被统计在内，但总会有一些出错的可能性。

[ɪf] - [ɪz][ðə; ði][soʊ'mætɪk] ['nʌmbər] [ɪn][bəuθ]['sɛksəz, 'sɛksɪz] ,

If	23	is	the	somatic	number	in	both	sexes	,
如果	-	是	这	躯体	数字	在	两个都	性别	,

如果23是两性的体细胞数，

[ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][biː; bi] [meɪn'teɪnd] [baɪ]['juːniən][ʌv; əv][seks] - ['sɛlz] [kən'teɪnɪŋ] - [ænd; ənd] -

it	must	be	maintained	by	union	of	sex	-	cells	containing	11	and	12
它	必须	是	维持	经过	联盟	的	性别	-	细胞	包含	-	和	-

[kˈrəʊməsəʊmz] ,

chromosomes	,
染色体	,

它必须通过含有11和12条染色体的性细胞结合来维持。

[rɪ'spektɪvli] , [ðə; ði] [seɪm] [ʌn'iːkwəl] ['nʌmbər] [ə'kɜːrɪŋ] [ɪn][ðə; ði]['mætjureitid] [egz] [æz; əz][ɪn][ðə; ði]

respectively	,	the	same	unequal	number	occurring	in	the	maturated	eggs	as	in	the
分别	,	这	相同的	不等	数字	发生	在	这	成熟的	鸡蛋	作为	在	这

[spɜːrm] .

sperm	.
精子	.

成熟卵子中出现的不等数量与精子中出现的不等数量相同。

['ʌndər] [sʌtʃ] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] [siː] [haʊ] [ðə; ði] [ɑːd] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] [ʌv; əv]

Under	such	conditions	it	is	difficult	to	see	how	the	odd	chromatin	element	of
在下面	这样的	状况	它	是	难的	到	看	如何	这	奇怪的	染色质	元素	的

[ðə; ði][ˌspɜːrmətə'zoʊə][kæn; kən] [dɪ'tɜːrmɪn] [seks] .

the	spermatozoa	can	determine	sex	.
这	精子	能	决定	性别	.

在这种情况下，很难看出精子中这种特殊的染色质成分是如何决定性别的。

[ðə; ði] [briːf] [dɪ'skrɪpʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] [eks][ɪn] [səgɪtər] ,

The	brief	description	of	the	chromatin	element	x	in	Sagitta	,
这	简短的	描述	的	这	染色质	元素	x	在	箭矢	,

Sagitta中染色质元件x的简要描述，

[ˌɪntrə'du:st] [hɪr] [bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ˌaɪ 'ti:] [bi'heivz] [laɪk][ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ɪn] ['meni]
introduced **here** **because** **it** **behaves** **like** **the** **accessory** **chromosome** **in** **many**
介绍 这里 因为 它 行为 喜欢 这 配饰 染色体 在 许多
[pə'tiku:ləz] ,
particulars **,**
细节 ,

之所以在此介绍它，是因为它在许多方面都表现得像附属染色体。

[sə:vz] [æz; əz][æn; ən][ɪg'zæmp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [ə'kɜ:rəns] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [æn; ən] ['elɪmənt] [ɪn][ðə; ði]
serves **as** **an** **example** **of** **the** **occurrence** **of** **such** **an** **element** **in** **the**
服务 作为 一个 例子 的 这 发生 的 这样的 一个 元素 在 这
[ˌspɜ:rmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv][ə; eɪ] [hɜ:r'mæfrədaɪt] [fɔ:rm] ,
spermatogenesis **of** **a** **hermaphrodite** **form** **,**
精子发生 的 一个 雌雄同体 形式 ,

这可以作为雌雄同体生物精子发生过程中出现此类因素的一个例子。

[wer] [ˌaɪ 'ti:][kæn; kən]
where **it** **can**
在哪里 它 能

它可以

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **18** **]**
[页 -]

[第18页]

[nɑ:t] ['pɑ:səbli] [bi:; bi] [kən'si:vd] [ʌv; əv][æz; əz][ə; eɪ][seks] [dɪ'tɜ:rmɪnənt] .
not **possibly** **be** **conceived** **of** **as** **a** **sex** **determinant** **.**
不是 可能 是 构思 的 作为 一个 性别 决定因素 .

不可能将其视为性别决定因素。

[ɪn] [səgɪtər] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [noʊn] [tu:; tə][bi:; bi] [kən'faɪnd] [tu:; tə][ðə; ði] [meɪl] [dʒɜ:rm] - ['sɛlz] .
In **Sagitta** **it** **is** **known** **to** **be** **confined** **to** **the** **male** **germ** **-** **cells** **.**
在 箭矢 它 是 已知 到 是 受限 到 这 男性 细菌 - 细胞 .

在射手座中，它被认为仅限于男性生殖细胞。

[noʊ] [sʌtʃ] ['elɪmənt] [ə'kɜ:rz] [ɪn][ðə; ði][ˌoʊvə'dʒenəsɪs] , [ɪn][ðə; ði][spɜ:rm] ['nu:kliəs] [ɪn][ðə; ði] [eg] ,
No **such** **element** **occurs** **in** **the** **ovogenesis** **,** **in** **the** **sperm** **nucleus** **in** **the** **egg** **,**
不 这样的 元素 发生 在 这 卵子发生 , 在 这 精子 核 在 这 蛋 ,

卵子发生过程中，精子核进入卵子后，并不存在这种成分。

[ɔ:r][ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] [ˌsegmen'teɪʃn] ['spɪnd(ə)l] .
or **in** **the** **first** **segmentation** **spindle** **.**
或者 在 这 第一的 分割 主轴 .

或在第一节段纺锤体中。

[ɪts] ['fʌŋkʃ(ə)n] [mʌst; məst] , ['ðerfɔ:r] , [bi:; bi] [kən'faɪnd] [tu:; tə][ðə; ði] ['prɑ:ses] [ʌv; əv]
Its **function** **must** **,** **therefore** **,** **be** **confined** **to** **the** **process** **of**
它是 功能 必须 , 所以 , 是 受限 到 这 过程 的
[ˌspɜ:rmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs] .
spermatogenesis **.**
精子发生 .

因此，它的功能必然仅限于精子发生过程。

[frʌm; frəm][ðə; ði] ['stændpɔɪnt] [ʌv; əv][seks][dɪˌtɜ:rmɪ'neɪʃ(ə)n] ,
From **the** **standpoint** **of** **sex** **determination** **,**
从 这 立场 的 性别 决心 ,

从性别鉴定的角度来看，

[wi:; wi][hæv; həv][ɪn][tɪ'ni:briˌoʊ][moʊ'li:tɝ][ðə; ði][moʊst] ['ɪntrəstɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][fɔ:rmz] [kən'sɪdərd] [ɪn]

we	have	in	Tenebrio	molitor	the	most	interesting	of	the	forms	considered	in
我们	有	在	特内布里奥	蛮	这	最多	有趣的	的	这	表格	经过考虑的	在

[ðɪs] ['peɪpər] .

this	paper	.
这	纸	.

本文所讨论的昆虫种类中，黄粉虫（Tenebrio molitor）是最有趣的。

[ɪn][bəuθ][soʊ'mætɪk][ænd; ənd][dʒɜ:rm] ['sɛlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:] ['sɛksəz, 'sɛksɪz][ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] ['dɪfrəns]

In	both	somatic	and	germ	cells	of	the	two	sexes	there	is	a	difference
在	两个都	躯体	和	细菌	细胞	的	这	二	性别	那里	是	一个	不同之处

[nɑ:t][ɪn][ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənts; 'eləmənts] ,

not	in	the	number	of	chromatin	elements	,
不是	在	这	数字	的	染色质	元素	,

两性体细胞和生殖细胞之间的差异并不在于染色质元件的数量，

[bʌt; bət][ɪn][ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][wʌn] ,

but	in	the	size	of	one	,
但	在	这	尺寸	的	一	,

但就其大小而言，

[wɪtʃ] [ɪz] ['veri] [smɔ:l] [ɪn][ðə; ði] [meɪl] [ænd; ənd][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [saɪz][æz; əz][ðə; ði] ['ʌðər] - [ɪn][ðə; ði]

which	is	very	small	in	the	male	and	of	the	same	size	as	the	other	19	in	the
哪个	是	非常	小的	在	这	男性	和	的	这	相同的	尺寸	作为	这	其他	-	在	这

['fi:meɪl] .

female	.
女性	.

雄性个体中这个器官非常小，而雌性个体中这个器官的大小与其他 19 个器官一样。

[ðə; ði] [eg] ['nu:kliaɪ][ʌv; əv][ðə; ði] ['fi:meɪl] [mʌst; məst][bi:; bi][ə'laɪk][soʊ][fɑ:r][æz; əz] ['nʌmbər] [ænd; ənd][saɪz]

The	egg	nuclei	of	the	female	must	be	alike	so	far	as	number	and	size
这	蛋	细胞核	的	这	女性	必须	是	同样	所以	远的	作为	数字	和	尺寸

[ʌv; əv] [k'rəʊməsəʊmz] [ɑ:r; ər] [kən'sɜ:rnd] ,

of	chromosomes	are	concerned	,
的	染色体	是	担心的	,

雌性卵细胞核在染色体的数量和大小方面必须相同。

[waɪl] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ˌæbsə'lu:tli] ['sɜ:rt(ə)n] [ðæt] [ðə; ði] ['spɜ:rmətɪd] [ɑ:r; ər][ʌv; əv] [tu:] ['i:kwəl] ['klæsɪz] [æz; əz]

while	it	is	absolutely	certain	that	the	spermatids	are	of	two	equal	classes	as
尽管	它	是	绝对地	肯定	那	这	精子细胞	是	的	二	平等的	课程	作为

[tu:; tə] ['kroʊmətɪn] ['kɑ:ntent][ʌv; əv][ðə; ði]['nu:kliəs] — [wʌn] - [hæf][ʌv; əv][ðem; ðəm][hæv; həv][naɪn][lɑ:rdʒ]

to	chromatin	content	of	the	nucleus	—	one	-	half	of	them	have	9	large
到	染色质	内容	的	这	核	—	一	-	一半	的	他们	有	9	大的

[k'rəʊməsəʊmz] [ænd; ənd][wʌn] [smɔ:l] [wʌn] ,

chromosomes	and	1	small	one	,
染色体	和	1	小的	一	,

虽然可以绝对肯定的是，精子细胞根据细胞核染色质含量分为两类——其中一半含有9条大染色体和1条小染色体，

[waɪl] [ðə; ði] ['ʌðər] [hæf][hæv; həv] - [lɑ:rdʒ][wʌnz] .

while	the	other	half	have	10	large	ones	.
尽管	这	其他	一半	有	-	大的	一个	.

而另一半人则有 10 个大的。

[sɪns] [ðə; ði] [meɪl] [soʊ'mætɪk] ['sɛlz] [hæv; həv] - [lɑ:rdʒ][ænd; ənd][wʌn] [smɔ:l] ['kroʊməsoʊm] ,

Since	the	male	somatic	cells	have	19	large	and	1	small	chromosome	,
自从	这	男性	躯体	细胞	有	-	大的	和	1	小的	染色体	,

由于男性体细胞有19条大染色体和1条小染色体，

[waɪl] [ðə; ði] ['fi:meɪl] [soʊ'mætɪk] ['sɛlz] [hæv; həv] - [lɑ:rdʒ][wʌnz] ,

while	the	female	somatic	cells	have	20	large	ones	,
尽管	这	女性	躯体	细胞	有	-	大的	一个	,

而雌性体细胞则有20个大的细胞，

[ˌaɪ 'tiː] [siːmz] ['sɜːrt(ə)n] [ðæt] [æn; ən] [eg] ['fɜːrtəlaɪzd][baɪ][ə; eɪ] [wɪtʃ] [kən'teɪnz] [ðə; ði]

it	seems	certain	that	an	egg	fertilized	by	a	spermatozoön	which	contains	the
它	似乎	肯定	那	一个	蛋	施肥	经过	一个	精子	哪个	包含	这

[smɔːl] ['kroʊməsoʊm] [mʌst; məst] [prə'duːs] [ə; eɪ] [meɪl] ,

small	chromosome	must	produce	a	male	,
小的	染色体	必须	生产	一个	男性	,

可以肯定的是，含有这种小染色体的精子与卵子结合，必然会产生男性后代。

[waɪl] [wʌn]['fɜːrtəlaɪzd][baɪ][ə; eɪ] [kən'teɪnɪŋ] - [k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv]['iːkwəl][saɪz]

while	one	fertilized	by	a	spermatozoön	containing	10	chromosomes	of	equal	size
尽管	一	施肥	经过	一个	精子	包含	-	染色体	的	平等的	尺寸

[mʌst; məst] [prə'duːs] [ə; eɪ] ['fiːmeɪl] .

must	produce	a	female	.
必须	生产	一个	女性	.

而由含有 10 条大小相同的染色体的精子受精的胚胎，必定会发育成雌性胚胎。

[ðə; ði] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] [ɪt'self] [meɪ] [nɑːt][biː; bi][ə; eɪ][seks] [dɪ'tɜːrmɪnənt] ,

The	small	chromosome	itself	may	not	be	a	sex	determinant	,
这	小的	染色体	本身	可能	不是	是	一个	性别	决定因素	,

这条小染色体本身可能并非性别决定因素。

[bʌt; bət][ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ɪn][tɪ'niːbriˌoʊ] ['ɪndɪkeɪt] [ðæt] [seks] [meɪ] [ɪn][sʌm; səm]['keɪsɪz][biː; bi] [dɪ'tɜːrmɪnd]

but	the	conditions	in	Tenebrio	indicate	that	sex	may	in	some	cases	be	determined
但	这	状况	在	特内布里奥	表明	那	性别	可能	在	一些	案例	是	决定

[baɪ][ə; eɪ] ['dɪfrəns] [ɪn][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ɔːr]['kwɑːləti][ʌv; əv][ðə; ði] ['kroʊmətɪn] [ɪn] ['dɪfrənt]

by	a	difference	in	the	amount	or	quality	of	the	chromatin	in	different
经过	一个	不同之处	在	这	数量	或者	质量	的	这	染色质	在	不同的

[ˌspɜːrmətə'zoʊə] .

spermatozoa	.
精子	.

但《黄粉虫》中的条件表明，在某些情况下，性别可能是由不同精子中染色质的数量或质量的差异决定的。

[ðɪs] [ɪz] [mʌtʃ] [ðə; ði][moʊst] [sə'dʒestɪv] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrk] ,

This	is	much	the	most	suggestive	part	of	the	work	,
这	是	很多	这	最多	暗示性的	部分	的	这	工作	,

这是作品中最具启发性的部分。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['fɑːloʊd] [ʌp][baɪ][ðə; ði] ['stʌdi] [ʌv; əv] [rɪ'leɪtɪd] [fɔːrmz] .

and	it	will	be	followed	up	by	the	study	of	related	forms	.
和	它	将要	是	随后	向上	经过	这	学习	的	有关的	表格	.

接下来将研究相关形式。

[ðer; ðər] [ə'pɪrz] [tuː; tə][biː; bi][soʊ]['lɪt(ə)l][juːnɪ'fɔːrməti][æz; əz][tuː; tə][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ðə; ði]

There	appears	to	be	so	little	uniformity	as	to	the	presence	of	the
那里	出现	到	是	所以	小的	均匀性	作为	到	这	在场	的	这

,

heterochromosomes	,
异染色体	,

异染色体的存在似乎缺乏一致性，

['iːv(ə)n][ɪn]['ɪnsekts] , [ænd; ənd][ɪn][ðer; ðər] [bɪ'heɪvjər] [wen] ['prez(ə)nt] ,

even	in	insects	,	and	in	their	behavior	when	present	,
甚至	在	昆虫	,	和	在	他们的	行为	什么时候	展示	,

即使在昆虫中，以及它们出现时的行为中，

[ðæt] ['fɜːrðər] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðer; ðər]['prɑːbəb(ə)l]['fʌŋkʃ(ə)n][mʌst; məst][biː; bi] [dɪ'fɜːrd] [ʌn'tɪl][ðə; ði]

that	further	discussion	of	their	probable	function	must	be	deferred	until	the
那	更远	讨论	的	他们的	可能	功能	必须	是	延期	直到	这

[ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] ['meni] [mɔːr] [fɔːrmz][hæz; həz] [bɪn] ['kerfəli] [wɜːrkt] [aʊt]

spermatogenesis	of	many	more	forms	has	been	carefully	worked	out
精子发生	的	许多	更多的	表格	有	到过	小心	工作	出去

.

:

.

对其可能功能的进一步讨论必须推迟到仔细研究更多形式的精子发生过程之后才能进行。

['brɪn] ['mɔɚ, 'mɑːr] ['kɑːlɪdʒ] , [meɪ] - , - .

Bryn	Mawr	College	,	May	15	,	1905	.
布林	莫尔	大学	,	可能	-	,	-	.

布林莫尔学院，1905 年 5 月 15 日。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	19	]
[	页	-	]

[第19页]

[ˌbɪbli'ɑːgrəfi] .

BIBLIOGRAPHY	.
参考书目	.

参考书目。

['baʊmˌgɑːrtnɚ, 'bɑːmˌgɑːrtnɚ] , ['dʌbljuː] . [dʒeɪ] . - - .

Baumgartner	,	W	.	J	.	'	04	.
鲍姆加特纳	,	W	.	J	.	-	-	.

鲍姆加特纳，WJ'04。

[sʌm; səm] [nuː] ['evidənsiz] [fɔːr; fər][ðə; ði][ˌɪndɪˌvɪdʒu'æləti][ʌv; əv][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] .

Some	new	evidences	for	the	individuality	of	the	chromosomes	.
一些	新的	证据	为了	这	个性	的	这	染色体	.

染色体个体性的一些新证据。

['baɪəl] .

Biol	.
生物学	.

生物学

[bʊl] . , ['vɑːl] .

Bull	.	,	vol	.
公牛	.	,	卷	.

Bull.，卷。

[eɪt] , [noʊ] . [wʌn] .

8	,	no	.	1	.
8	,	不	.	1	.

8，第1期。

[mə'klʌŋ] , [siː] . [iː] . - - .

McClung	,	C	.	E	.	'	99	.
麦克朗	,	C	.	E	.	-	-	.

McClung，CE'99。

[ə; eɪ][pɪ'kjuːliər]['nuːkliər] ['elɪmənt] [ɪn][ðə; ði] [meɪl] [ˌriːprə'dʌktɪv] ['sɛlz] [ʌv; əv]['ɪnsekts] .

A	peculiar	nuclear	element	in	the	male	reproductive	cells	of	insects	.
一个	奇特	核	元素	在	这	男性	生殖	细胞	的	昆虫	.

昆虫雄性生殖细胞中一种特殊的核元素。

[zuːl] . [bʊl] . , ['vɑːl] . [ˌtuː'tuː] . - - .
Zool . **Bull** . , **vol** . **2** . **'00** .
动物学 . 公牛 . , 卷 . 2 . - - .

动物学报，第2卷，'00。

[ðə; ði]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] [dɪ'vɪʒnz] [ʌv; əv][ðə; ði] - .
The **spermatocyte** **divisions** **of** **the** **Acrididæ** .
这 精母细胞 部门 的 这 - .

蝗科昆虫的精母细胞分裂。

[kænz] .
Kans .
堪萨斯 .

堪萨斯州

['juːnəv] .
Univ .
大学 .

大学

[kwɔːrt] . , ['vɑːl] .
Quart . , **vol** .
夸脱 . , 卷 .

季刊，卷。

[naɪn] , [noʊ] . [wʌn] . - - .
9 , **no** . **1** . **'01** .
9 , 不 . 1 . - - .

9，第 1 期。'01。

[noʊts] [ɑːn][ðə; ði] [ək'sesəri] [k'rəʊməsəʊmz] .
Notes **on** **the** **accessory** **chromosomes** .
笔记 在 这 配饰 染色体 .

关于附属染色体的注释。

['ænæt] .
Anat .
安纳特 .

解剖学。

[ænz] . , [ˌbiː'diː] . - , [ˌɛnˌoʊ'ɛs] . [eɪt][ænd; ənd][naɪn] . - - .
Anz . , **bd** . **20** , **nos** . **8** **and** **9** . **'02** .
安兹 . , 孟加拉国 . - , 不 . 8 和 9 . - - .

Anz.，第 20 卷，第 8 和 9 号。'02。

[ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] — [seks] [dɪ'tɜːrmɪnənt] ?
The **accessory** **chromosome** **—** **Sex** **determinant** **?**
这 配饰 染色体 — 性别 决定因素 ?

附属染色体——性别决定因素?

['baɪəl] .
Biol .
生物学 .

生物学

[bʊl] . , ['vɑːl] .
Bull . , **vol** .
公牛 . , 卷 .

Bull.，卷。

[θriː] , [ˌɛnˌoʊ'ɛs] . [wʌn][ænd; ənd][ˌtuː'tuː] .
3 , **nos** . **1** **and** **2** .
3 , 不 . 1 和 2 .

3，第 1 和 2 号。

- 02a .
' 02a .
- 02a .

'02a。

[ðə; ði]['spɜ:rmətə,saɪt; spər'mætəsaɪt] [dɪ'vɪʒnz] [ʌv; əv][ðə; ði] - .
The spermatocyte divisions of the Locustidæ .
这 精母细胞 部门 的 这 - .

蝗虫的精母细胞分裂。

[kænz] .
Kans .
堪萨斯 .

堪萨斯州

['ju:nəv] .
Univ .
大学 .

大学

[kwɔ:rt] . , ['vɑ:l] .
Quart . , vol .
夸脱 . , 卷 .

季刊，卷。

[wʌn] , [noʊ] . [eɪt] .
1 , no . 8 .
1 , 不 . 8 .

1，第 8 号。

[mənt'gʌməri] , [θɑ:z] .
Montgomery , Thos .
蒙哥马利 , 托马斯 .

蒙哥马利，托马斯

[eɪtʃ] . , ['dʒunjɚ] . - - .
H . , Jr . ' 01 .
H . , 小 . - - .

H.，Jr.'01。

[ə; eɪ] ['stʌdi] [ʌv; əv][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv][ðə; ði][dʒɜ:rm] - ['sɛlz] [ʌv; əv][ˌmetə'zoʊə] .
A study of the chromosomes of the germ - cells of Metazoa .
一个 学习 的 这 染色体 的 这 细菌 - 细胞 的 后生动物 .

对后生动物生殖细胞染色体的研究。

[trænz] .
Trans .
翻译 .

翻译。

['eɪmɚ] .
Amer .
美国 .

美国

[fɪl] .
Phil .
菲尔 .

菲尔

[ˌes oʊ 'si:] . , ['vɑ:l] . - . -
Soc . , vol . 20 . '
社会 . , 卷 . - . -

Soc.，第20卷。

01a .
01a .
01a .

01a.

['fɜːrðər] ['stʌdiz] [ɑːn][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv][ðə; ði] [hi'miptərə] [ˌhetə'rɔptərə] .
Further studies on the chromosomes of the Hemiptera heteroptera .
更远 研究 在 这 染色体 的 这 半翅目 异翅亚目 .

对半翅目异翅亚目昆虫染色体的进一步研究。

[p'rɒk] .
Proc .
过程 .

程序。

['eɪˌkæd] .
Acad .
学院 .

学院

[næt] .
Nat .
纳特 .

国家。

['siː, 'ɛs'siː'aɪ] . ['fiːlə] . - . - - .
Sci . Phila . 1901 . ' 04 .
科学 . 费城 . - . - - .

科学费城。1901.04。

[sʌm; səm] [ˌɑːbzɜ'veɪʃənz] [ænd; ənd] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ə'pɑːn][ðə; ði][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n] [fə'nɑːmɪnə] [ʌv; əv][ðə; ði]
Some observations and considerations upon the maturation phenomena of the
一些 观察 和 考虑因素 之上 这 成熟 现象 的 这
[dʒɜːrm] - ['sɛlz] .
germ - cells .
细菌 - 细胞 .

关于生殖细胞成熟现象的一些观察和思考。

['baɪəl] .
Biol .
生物学 .

生物学

[bʊl] . , ['vɑːl] .
Bull . , vol .
公牛 . , 卷 .

Bull.，卷。

[sɪks] , [noʊ] . [θriː] .
6 , no . 3 .
6 , 不 . 3 .

6，第3期。

[muə; mɔː] , [dʒeɪ] . [iː] . [es] . , [ænd; ənd] ['rɔbinsn] , [el] . [iː] . - - .
Moore , J . E . S . , and Robinson , L . E . ' 05 .
摩尔 , J . E . S . , 和 罗宾逊 , L . E . - - .

Moore、JES 和 Robinson，LE'05。

[ɑːn][ðə; ði] [bɪ'heɪvjər] [ʌv; əv][ðə; ði] [nju'kliələs] [ɪn][ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv]

On	**the**	**behavior**	**of**	**the**	**nucleolus**	**in**	**the**	**spermatogenesis**	**of**
在	这	行为	的	这	核仁	在	这	精子发生	的

[ˌpɛriˌplə'niːtə] [əˌmerɪ'kɑːnəˌəˌmerɪ'kænə] .

Periplaneta	**americana**	**.**
大蠊	美洲	.

关于美洲大蠊精子发生过程中核仁的行为。

[kwɔːrt] .

Quart	**.**
夸脱	.

夸脱。

['dʒuːr] . [ʌv; əv] - .

Jour	**.**	**of**	**Mikr**	**.**
一天	.	的	-	.

Mikr杂志

['siː, 'ɛs'siː'aɪ] . , [en] . [es] . , [noʊ] . - (['vɑːl] .

Sci	**.**	**,**	**n**	**.**	**s**	**.**	**,**	**no**	**.**	**192**	**(**	**vol**	**.**
科学	.	,	n	.	s	.	,	不	.	-	(	卷	.

科学，ns，第 192 号（卷）。

- , [pɑːrt][fɔːr]) .

48	**,**	**part**	**4**	**)**	**.**
-	,	部分	4	)	.

48，第 4 部分）。

- , [ef] . [siː] . - - .

Paulmier	**,**	**F**	**.**	**C**	**.**	**'**	**93**	**.**
-	,	F	.	C	.	-	-	.

保尔米尔，FC'93。

['kroʊmətɪn] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɪn][ðə; ði] [hi'miptərə] .

Chromatin	**reduction**	**in**	**the**	**Hemiptera**	**.**
染色质	减少	在	这	半翅目	.

半翅目昆虫的染色质减少。

['ænæt] .

Anat	**.**
安纳特	.

解剖学。

[ænz] . , ['vɑːl] . - . - - .

Anz	**.**	**,**	**vol**	**.**	**14**	**.**	**'**	**99**	**.**
安兹	.	,	卷	.	-	.	-	-	.

Anz.，第14卷，'99年。

[ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv][ə'neɪsə]['trɪstɪs] .

The	**spermatogenesis**	**of**	**Anasa**	**tristis**	**.**
这	精子发生	的	阿纳萨	悲伤	.

Anasa tristis 的精子发生。

[d'ʒɜːn] . [ʌv; əv] [mɔːrf] . , ['vɑːl] . - .

Journ	**.**	**of**	**Morph**	**.**	**,**	**vol**	**.**	**15**	**.**
旅程	.	的	变形	.	,	卷	.	-	.

形态学杂志，第15卷。

- , [dʒeɪ] . - - .

Rückert	**,**	**J**	**.**	**'**	**92**	**.**
-	,	J	.	-	-	.

Rückert，J.'92。

[zɜːr] - ['di'i'es] - [ˌbi i 'aɪ] - .
Zur **Entwickelungsgeschichte** **des** **Ovarialeies** **bei** **Selachiern** **.**
祖尔 - 德斯 - 贝 - .

Zur Entwickelungsgeschichte des Ovarialeies bei Selachiern。

['ænæt] .
Anat **.**
安纳特 .

解剖学。

[ænz] . , ['vɑːl] .
Anz **.** **,** **vol** **.**
安兹 . , 卷 .

Anz.，卷。

['sɛvən] , [noʊ] . [fɔːr][ænd; ənd][faɪv] .
7 **,** **no** **.** **4** **and** **5** **.**
7 , 不 . 4 和 5 .

7，第 4 和 5 号。

[diː] - , [ɑːr] . - - .
de **Sinéty** **,** **R** **.** **'** **01** **.**
德 - , 拉 . - - .

de Sinéty，R.'01。

[rə'ʃɛrʃɪz] [suə][lɑː] [ˌbiːɒ'lɒʒɪ] [et] - ['di'i'es] .
Recherches **sur** **la** **biologie** **et** **l'anatomie** **des** **phasms** **.**
研究 苏尔 拉 生物学 等 - 德斯 相位 .

相位生物学和解剖学研究。

[lɑː] ['seljuːl] , ['vɑːl] . - .
La **Cellule** **,** **vol** **.** **19** **.**
拉 细胞 , 卷 . - .

La Cellule，第 19 卷。

['stiːvnz] , [en] . [em] . - - .
Stevens **,** **N** **.** **M** **.** **'** **03** **.**
史蒂文斯 , N . M . - - .

Stevens，NM'03。

[ɑːn][ðə; ði][ˌoʊvə'dʒenəsɪs][ænd; ənd][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] [səgɪtər] [biːpuːktɑːtə] .
On **the** **ovogenesis** **and** **spermatogenesis** **of** **Sagitta** **bipunctata** **.**
在 这 卵子发生 和 精子发生 的 箭矢 双斑 .

关于双斑箭毒蛙的卵子发生和精子发生。

[zuːl] .
Zool **.**
动物学 .

动物学。

[jɑːrb] . , ['vɑːl] . - .
Jahrb **.** **,** **vol** **.** **18** **.**
雅尔布 . , 卷 . - .

Jahrb.，第18卷。

['sʌtən] , ['dʌbljuː] . [es] . - - .
Sutton **,** **W** **.** **S** **.** **'** **02** **.**
萨顿 , W . S . - - .

Sutton，WS'02。

[ɑːn][ðə; ði] [mɔːr'fɑːlədʒi] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kroʊməsoʊm] [gruːp] [ɪn] [brækɪstoʊlə] ['mægnə] .
On **the** **morphology** **of** **the** **chromosome** **group** **in** **Brachystola** **magna** **.**
在 这 形态学 的 这 染色体 团体 在 短吻 玛格纳 .

关于大卷尾螺染色体群的形态。

['baɪəl] .
Biol .
生物学 .

生物学

[bʊl] . , ['vɑːl] .
Bull . , **vol** .
公牛 . , 卷 .

Bull.，卷。

[fɔːr] , [noʊ] . [wʌn] . - - .
4 , **no** . **1** . ' **03** .
4 , 不 . 1 . - - .

4，第 1 期，'03 年。

[ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn] [hə'redəti] .
The **Chromosomes** **in** **heredity** .
这 染色体 在 遗传 .

遗传中的染色体。

['baɪəl] .
Biol .
生物学 .

生物学

[bʊl] . , ['vɑːl] .
Bull . , **vol** .
公牛 . , 卷 .

Bull.，卷。

[fɔːr] , [noʊ] . [faɪv] .
4 , **no** . **5** .
4 , 不 . 5 .

4，第5号。

['wɔlis] , [el] . [biː] . - - .
Wallace , **L** . **B** . ' **00** .
华莱士 , L . B . - - .

华莱士，LB'00。

[ðə; ði] [ək'sesəri] ['kroʊməsoʊm] [ɪn][ðə; ði]['spaɪdər] .
The **accessory** **chromosome** **in** **the** **spider** .
这 配饰 染色体 在 这 蜘蛛 .

蜘蛛的附属染色体。

['ænæt] .
Anat .
安纳特 .

解剖学。

[ænz] . , ['vɑːl] . - . - - .
Anz . , **vol** . **18** . ' **05** .
安兹 . , 卷 . - . - - .

Anz.，第 18 卷，'05。

[ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv][ðə; ði]['spaɪdər] .
The **spermatogenesis** **of** **the** **spider** .
这 精子发生 的 这 蜘蛛 .

蜘蛛的精子发生过程。

['baɪəl] .
Biol .
生物学 .

生物学

[bʊl] . , ['vɑːl] .

Bull	.	,	**vol**	.
公牛	.	,	卷	.

Bull.，卷。

[eɪt] , [noʊ] . [θriː] .

8	,	**no**	.	**3**	.
8	,	不	.	3	.

8，第3期。

['wɪlkɔks] , [iː] . [viː] . - - .

Wilcox	,	**E**	.	**V**	.	'	**95**	.
威尔科克斯	,	E	.	V	.	-	-	.

Wilcox，EV'95。

[ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] - ['fiːmər] - ['ruːbrəm][ænd; ənd][sɪ'keɪdə]['tɪbɪˌsɛn] .

Spermatogenesis	**of**	**Caloptenus**	**femur**	**-**	**rubrum**	**and**	**Cicada**	**tibicen**	**.**
精子发生	的	-	股骨	-	红	和	蝉	替比琴	.

Caloptenus femur-rubrum 和 Cicada tibicen 的精子发生。

[bʊl] .

Bull	.
公牛	.

公牛。

[mʌs] .

Mus	.
音乐	.

音乐。

[kɑːmp] .

Comp	.
计算机	.

比较。

[zuːl] .

Zool	.
动物学	.

动物学。

['hɑːrvərd]['juːnəv] . , ['vɑːl] . - . - - .

Harvard	**Univ**	.	,	**vol**	.	**27**	.	'	**96**	.
哈佛大学	大学	.	,	卷	.	-	.	-	-	.

哈佛大学，第27卷，1996年。

['fɜːrðər] ['stʌdiz] [ɑːn][ðə; ði][ˌspɜːrmətə'dʒenəsɪs; spərˌmætə'dʒenəsɪs][ʌv; əv] - ['fiːmər] - ['ruːbrəm]

Further	**studies**	**on**	**the**	**spermatogenesis**	**of**	**Caloptenus**	**femur**	**-**	**rubrum**
更远	研究	在	这	精子发生	的	-	股骨	-	红

.

:

.

对红尾蛩精子发生进行进一步研究。

[bʊl] .

Bull	.
公牛	.

公牛。

[mʌs] .

Mus	.
音乐	.

音乐。

[kɑːmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[zuːl] .
Zool .
动物学 .

动物学。

['hɑːrvərd]['juːnəv] . , ['vɑːl] . - . - - .
Harvard **Univ** . , **vol** . **29** . ' **97** .
哈佛大学 大学 . , 卷 . - . - - .

哈佛大学，第 29 卷，1997 年。

[krə'mætɪk] ['tetrædz] .
Chromatic **tetrads** .
色度 四联体 .

色四联体。

['ænæt] .
Anat .
安纳特 .

解剖学。

[ænz] . , ['vɑːl] . - . - - .
Anz . , **vol** . **14** . ' **01** .
安兹 . , 卷 . - . - - .

Anz.，第 14 卷，'01。

[ˌlɑːndʒə'tuːdən(ə)l][ænd; ənd] ['trænzvɜːrs] [dɪ'vɪʒ(ə)n][ʌv; əv] [k'rəʊməsəʊmz] .
Longitudinal **and** **transverse** **division** **of** **chromosomes** .
纵向 和 横 分配 的 染色体 .

染色体的纵向和横向分裂。

['ænæt] .
Anat .
安纳特 .

解剖学。

[ænz] . , ['vɑːl] .
Anz . , **vol** .
安兹 . , 卷 .

Anz.，卷。

- , [noʊ] . - .
19 , **no** . **13** .
- , 不 . - .

19，第13期。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **20** **]**
[页 -]

[第20页]

[dɪ'skrɪpʃn] [ʌv; əv] [pleɪts] .
DESCRIPTION **OF** **PLATES** .
描述 的 盘子 .

盘子描述。

[[ðə; ði] ['fɪgjərz] [ʌv; əv] [pleɪts] [aɪ] - ['vaɪ, 'vi:][wɜ:r; wər][ɔ:l] [drɔ:n] [wɪð; wɪθ] [zais] [ɔɪl] - [ɪ'mɜ:rʒn] [ˌtu:'tu:]
[The figures of plates I - VI were all drawn with Zeiss oil - immersion 2
[这 数据 的 盘子 我 - 六年级 是 全部 绘制 和 蔡司 油 - 浸没 2
[m; ʌm] . ,
mm . ,
毫米 . ,

[图版 I-VI 中的所有图形均使用蔡司 2 毫米油浸显微镜绘制。]

[ˌoʊ'si:] . - , [ænd; ənd][hæv; həv] [bɪn] [rɪ'djʊst] [wʌn] - [θɜ:rd] ; [ðoʊz] [ʌv; əv] [pleɪt] [ˌvi:ˌaɪ'aɪ][wɪð; wɪθ]
oc . 12 , and have been reduced one - third ; those of plate VII with
oc . - , 和 有 到过 减少 一 - 第三 ; 那些 的 盘子 七 和
[ˌoʊ'si:] . [eɪt] , [nɑ:t] [rɪ'djʊst] .]
oc . 8 , not reduced .]
oc . 8 , 不是 减少 .]

第 12 章，已缩减三分之一；第七版第 8 章的图版，未缩减。

[pleɪt] [aɪ] .
Plate I .
盘子 我 .

图版一。

- - .
Termopsis angusticollis .
- - .

狭颈白蚁（Termopsis angusticollis）。

[fɪgz] . [wʌn] - [θri:] .
Figs . 1 - 3 .
无花果 . 1 - 3 .

图 1-3。

['restɪŋ] ['nu:kliaɪ][ʌv; əv][ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniə] , ['ʃoʊɪŋ] [dɪ'vɪʒ(ə)n][ʌv; əv] [nju'kliələs] . [fɔ:r] .
Resting nuclei of spermatogonia , showing division of nucleolus . 4 .
休息 细胞核 的 精原细胞 , 显示 分配 的 核仁 . 4 .

精原细胞静止核，显示核仁分裂。4.

[ˌekwə'tɔ:riəl; ˌi:kwə'tɔ:riəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] , - [k'rəʊməsəʊmz] . [faɪv] - [sɪks] .
Equatorial plate of spermatogonial mitosis , 52 chromosomes . 5 - 6 .
赤道 盘子 的 精原细胞 有丝分裂 , - 染色体 . 5 - 6 .

精原细胞有丝分裂的赤道板，52条染色体。5-6。

[jʌŋ] ['spɜ:rmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] , ['ʃoʊɪŋ] [dɪ'vɪʒ(ə)n][ʌv; əv] [nju'kliələs] . ['sɛvən] .
Young spermatocytes , showing division of nucleolus . 7 .
年轻的 精母细胞 , 显示 分配 的 核仁 . 7 .

年轻的精母细胞，显示核仁分裂。7.

[fɜ:rst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l] , [ænd; ənd] [tu:] ['nu:kliaɪ] ([sɪks][ænd; ənd][eɪt]) [ɪn] [seɪm] [sɪst] . [eɪt] - - .
First maturation spindle , and two nuclei (6 and 8) in same cyst . 8 - 10 .
第一的 成熟 主轴 , 和 二 细胞核 (6 和 8) 在 相同的 囊肿 . 8 - - .

第一个成熟纺锤体，以及同一个囊肿中的两个细胞核（6 和 8）。8-10。

[skeɪn] - [steɪdʒ] — [soʊ] - [kɔ:ld] [sɪ'næpsɪs] - [steɪdʒ] . - - - .
Skein - stage — so - called synapsis - stage . 11 - 14 .
绞 - 阶段 — 所以 - 称为 突触 - 阶段 . - - - .

线团期——所谓的突触期。11-14。

[bu'keɪ] - [steɪdʒ] , ['ʃoʊɪŋ] [tu:] ['nu:kliˌoʊli] , ['sentrəˌsoʊm] ([si:]) [ɪn][fɪg] .
Bouquet - stage , showing two nucleoli , centrosome (c) in fig .
花束 - 阶段 , 显示 二 核仁 , 中心体 (c) 在 如图 .

花束期，图中显示了两个核仁和中心体（c）。

- , [ænd; ənd] ['luːps] [meɪd] [ʌp] [ʌv; əv] [faɪn] , [ðen] ['kɔrsɝ] [grænjuːls] . - - - .

11	,	and	loops	made	up	of	fine	,	then	coarser	granules	.	15	-	17	.
-	,	和	循环	制成	向上	的	美好的	,	然后	较粗糙	颗粒	.	-	-	-	.

11，由细颗粒和粗颗粒组成的环。15-17。

[steɪdʒ] ['fɑːloʊɪŋ] [prɪ'siːdɪŋ] ; ['luːps] ['streɪtnd] [aʊt] [ænd; ənd] [ɪk'stendɪŋ] [ɪn] ['veriəs] [də'rekʃ(ə)nz]

Stage	following	preceding	;	loops	straightened	out	and	extending	in	various	directions
阶段	下列的	前	;	循环	拉直	出去	和	扩展	在	各种各样的	方向

[θruː] ['nuːkliəs] . - .

through	nucleus	.	18	.
通过	核	.	-	.

继前一阶段之后；环状结构伸直并向各个方向延伸穿过细胞核。18.

[ə; eɪ] , [k'rəʊməsəʊmz] [mʌtʃ] ['ʃɔːtnd] [ænd; ənd] [ˌlɑːndʒə'tuːdnəli] [splɪt] ; [biː] , [k'rəʊməsəʊmz]

a	,	Chromosomes	much	shortened	and	longitudinally	split	;	b	,	chromosomes
一个	,	染色体	很多	缩短	和	纵向	分裂	;	b	,	染色体

[kən'træktɪd] [tuː; tə] [fɔːrm] ['daɪmənd] - [ʃeɪpt] ['fɪgjərz] . - .

contracted	to	form	diamond	-	shaped	figures	.	19	.
合同	到	形式	钻石	-	形状	数据	.	-	.

a，染色体大大缩短并纵向分裂；b，染色体收缩成菱形。19.

[steɪdʒ] [bɪ'twiːn] 18a [ænd; ənd] 18b . - .

Stage	between	18a	and	18b	.	20	.
阶段	之间	18a	和	18b	.	-	.

18a 和 18b 之间的阶段。20.

[steɪdʒ] [bɪ'twiːn] - [ænd; ənd] 18b . - .

Stage	between	19	and	18b	.	21	.
阶段	之间	-	和	18b	.	-	.

19 和 18b.21 之间的阶段。

[steɪdʒ] ['sɪmələr] [tuː; tə] 18a , [wʌn] ['kroʊməsoʊm] [ɪn] ['dʌb(ə)l] ['daɪmənd] [fɔːrm] . - .

Stage	similar	to	18a	,	one	chromosome	in	double	diamond	form	.	22	.
阶段	相似的	到	18a	,	一	染色体	在	双倍的	钻石	形式	.	-	.

与 18a 期相似的阶段，一条染色体呈双菱形。22.

[fɜːrst] [ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n] ['spɪnd(ə)l] [ɪn] ['metəˌfeɪz] , [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn] ['sɪŋg(ə)l] [ænd; ənd] ['dʌb(ə)l] ['daɪmənd]

First	maturation	spindle	in	metaphase	,	chromosomes	in	single	and	double	diamond
第一的	成熟	主轴	在	中期	,	染色体	在	单身的	和	双倍的	钻石

[ʃeɪps] . - .

shapes	.	23	.
形状	.	-	.

中期第一个成熟纺锤体，染色体呈单菱形和双菱形。23.

['kroʊməsoʊm] [ɪn] ['sɪŋg(ə)l] ['daɪmənd] [ɔːr] ['tetræd] [fɔːrm] , [æz; əz] [ðeɪ] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [kʌm] ['ɪntuː] [ðə; ði]

Chromosome	in	single	diamond	or	tetrad	form	,	as	they	usually	come	into	the
染色体	在	单身的	钻石	或者	四联体	形式	,	作为	他们	通常	来	进入	这

['spɪnd(ə)l] . - .

spindle	.	24	.
主轴	.	-	.

染色体以单菱形或四分体形式进入纺锤体。24.

['dʌb(ə)l] ['daɪmənd] - [fɔːrm] [ə'suːmd] [bɪ'fɔːr] ['metəkai'niːsis] . - .

Double	diamond	-	form	assumed	before	metakinesis	.	25	.
双倍的	钻石	-	形式	假定	前	变动	.	-	.

在元动力之前呈现双菱形。25.

[ðə; ði] - [k'rəʊməsəʊmz] [ʌv; əv] [æn; ən] ['ɜːrli] ['metəˌfeɪz] . - .

The	26	chromosomes	of	an	early	metaphase	.	26	.
这	-	染色体	的	一个	早期的	中期	.	-	.

早期中期细胞的26条染色体。26.

[fɜːrst][ˌmætʃuˈreɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l][ɪn]['metəkaiˈniːsis] . - .

First	maturation	spindle	in	metakinesis	.	27	.
第一的	成熟	主轴	在	变动	.	-	.

在后运动期，第一个成熟纺锤体出现。27.

[ˌekwəˈtɔːriəl; ˌiːkwəˈtɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][fɜːrst][ˌmætʃuˈreɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l][ɪn]['metəkaiˈniːsis] . - .

Equatorial	plate	of	first	maturation	spindle	in	metakinesis	.	28	.
赤道	盘子	的	第一的	成熟	主轴	在	变动	.	-	.

后运动期第一成熟纺锤体的赤道板。28.

[əˈnʌðər] ['spɪnd(ə)l] , ['ʃoʊɪŋ] [θriː] [grænjuːls] [wɪtʃ] [ɑːr; ər]['prɑːbəbli] [rɪˈmeɪnz] [ʌv; əv]['nuːkliˌoʊli] . -

Another	spindle	,	showing	three	granules	which	are	probably	remains	of	nucleoli	.	29
其他	主轴	,	显示	三	颗粒	哪个	是	大概	遗迹	的	核仁	.	-

.

:

.

另一个纺锤体，显示三个颗粒，可能是核仁的残余物。29.

['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv][fɜːrst][ˌmætʃuˈreɪʃ(ə)n][maɪˈtoʊsɪs] , [wʌn] ['sentrəˌsoʊm] [dɪˈvaɪdɪd] . - .

Anaphase	of	first	maturation	mitosis	,	one	centrosome	divided	.	30	.
后期	的	第一的	成熟	有丝分裂	,	一	中心体	分割	.	-	.

第一次成熟有丝分裂后期，一个中心体分裂。30.

[leɪt] ['ænəˌfeɪz] . - - - .

Late	anaphase	.	31	-	32	.
晚的	后期	.	-	-	-	.

后期。31-32。

['teləˌfeɪz] , [ɪkˈsepʃən(ə)l] ['keɪsɪz][ʌv; əv][dɪˈvɪʒ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [sel] . - - - .

Telophase	,	exceptional	cases	of	division	of	the	cell	.	33	-	36	.
末期	,	非凡的	案例	的	分配	的	这	细胞	.	-	-	-	.

末期，细胞分裂的特殊情况。33-36。

['pɑːrʃ(ə)l][rest][steɪdʒ] [bɪˈtwiːn] [fɜːrst][ænd; ənd]['sekənd][ˌmætʃuˈreɪʃ(ə)n] [dɪˈvɪʒnz] , [tuː] ['nuːkliˌoʊli]

Partial	rest	stage	between	first	and	second	maturation	divisions	,	two	nucleoli
部分的	休息	阶段	之间	第一的	和	第二	成熟	部门	,	二	核仁

['prez(ə)nt] .

present	.
展示	.

第一次和第二次成熟分裂之间的部分静止期，存在两个核仁。

[kˈrəʊməsəʊmz] [ɪn][fɪg] .

Chromosomes	in	fig	.
染色体	在	如图	.

图中的染色体。

- [ɪn][fɔːrm][ʌv; əv] ['dʌb(ə)l] ['daiəmənds] ['redi] [fɔːr; fər]['metəkaiˈniːsis] . - - - .

36	in	form	of	double	diamonds	ready	for	metakinesis	.	37	-	38	.
-	在	形式	的	双倍的	钻石	准备好	为了	变动	.	-	-	-	.

36 呈双菱形，准备进行超动力。37-38。

['sekənd][ˌmætʃuˈreɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l][ɪn] ['metəˌfeɪz] . - .

Second	maturation	spindle	in	metaphase	.	39	.
第二	成熟	主轴	在	中期	.	-	.

中期第二次成熟纺锤体.39。

[ˌekwəˈtɔːriəl; ˌiːkwəˈtɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv]['sekənd][ˌmætʃuˈreɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l] , - [kˈrəʊməsəʊmz] . - .

Equatorial	plate	of	second	maturation	spindle	,	26	chromosomes	.	40	.
赤道	盘子	的	第二	成熟	主轴	,	-	染色体	.	-	.

第二次成熟纺锤体的赤道板，26 条染色体。40.

[seɪm] [ɪn] ['ænəˌfeɪz] . - .
Same **in** **anaphase** **.** **41** **.**
相同的 在 后期 . - .

后期也一样。41.

[fɔ:r] ['spɜ:rmətɪd]['nu:kliaɪ][ɪn][wʌn] [sel] , [i:tʃ] ['nu:kliəs] [kən'teɪnɪŋ] [wʌn] [nju'kliələs] . - .
Four **spermatid** **nuclei** **in** **one** **cell** **,** **each** **nucleus** **containing** **one** **nucleolus** **.** **42** **.**
四 精子细胞 细胞核 在 一 细胞 , 每个 核 包含 一 核仁 . - .

一个细胞内有四个精子细胞核，每个细胞核内含有一个核仁。42.

[ə; eɪ]['leɪtər][steɪdʒ] , ['ʃoʊɪŋ] [ˌi:lɔ:ŋ'geɪʃn] [ʌv; əv]['nu:kliaɪ] , ['sentrəˌsoʊm] [ænd; ənd] [sfɪr] [æt; ət]
A **later** **stage** **,** **showing** **elongation** **of** **nuclei** **,** **centrosome** **and** **sphere** **at**
一个 之后 阶段 , 显示 伸长 的 细胞核 , 中心体 和 领域 在
[pɑ:'stɪriər] [end] . - - - .
posterior **end** **.** **43** **-** **45** **.**
后部 结尾 . - - - .

后期，细胞核、中心体和后端的球体伸长。43-45。

['leɪtər]['steɪdʒɪz][ɪn][ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌspɜ:rmətə'zoʊə] , [nju'kliələs] [grəuz] ['grædʒuəli]
Later **stages** **in** **the** **development** **of** **the** **spermatozoa** **,** **nucleolus** **grows** **gradually**
之后 阶段 在 这 发展 的 这 精子 , 核仁 生长 逐步地
['smɔ:lər] .
smaller **.**
较小的 .

在精子发育的后期阶段，核仁逐渐变小。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **21** **]**
[页 -]

[第21页]

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **22** **]**
[页 -]

[第22页]

[pleɪt] [i:] .
Plate **II** **.**
盘子 二 .

图版二。

- .
Stenopelmatus **.**
- .

狭盾鼠属。

[fɪgz] . - - - .
Figs **.** **46** **-** **47** **.**
无花果 . - - - .

图 46-47。

['nu:kliaɪ][ʌv; əv][ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniə] , ['ʃoʊɪŋ] [ˌtu:'tu:][ænd; ənd][θri:]['nu:kliˌoʊli] ([en]) . - - - .
Nuclei **of** **spermatogonia** **,** **showing** **2** **and** **3** **nucleoli** **(** **n** **)** **.** **48** **-** **49** **.**
细胞核 的 精原细胞 , 显示 2 和 3 核仁 (n) . - - - .

精原细胞核，显示 2 和 3 个核仁 (n)。48-49。

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][ˌspɜ:rmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] , ['ʃoʊɪŋ] [tu:] [ɪk'sepʃənəli] [lɑ:rdʒ] [k'rəʊməsəʊmz]
Prophase **of** **spermatogonial** **mitosis** **,** **showing** **two** **exceptionally** **large** **chromosomes**
前期 的 精原细胞 有丝分裂 , 显示 二 非常 大的 染色体
[ʌv; əv]['i:kwəl][leŋkθ; leŋθ] . - .
of **equal** **length** **.** **50** **.**
的 平等的 长度 . - .

精原细胞有丝分裂前期，显示两条长度相等的异常大的染色体。50.

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] , - [k'rəʊməsəʊmz] . - - - .

Equatorial	plate	of	spermatogonial	mitosis	,	46	chromosomes	.	51	-	54	.
赤道	盘子	的	精原细胞	有丝分裂	,	-	染色体	.	-	-	-	.

精原细胞有丝分裂的赤道板，46条染色体。51-54。

['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ɪn] ['spaɪrɪm] [steɪdʒ] , ['nuːkliəs] [kən'teɪnɪŋ] [ə; eɪ] [nju'kliələs] ([en]) ,

Spermatocytes	in	spireme	stage	,	nucleus	containing	a	nucleolus	(	n	)	,
精母细胞	在	斯派尔梅	阶段	,	核	包含	一个	核仁	(	n	)	,

[ænd; ənd][ə; eɪ] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] ([eks]) ,

and	a	chromatin	element	(	x	)	,
和	一个	染色质	元素	(	x	)	,

处于螺旋体期的精母细胞，细胞核内含有核仁（n）和染色质成分（x），

[wɪtʃ] [ɪz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][wʌn][end][ʌv; əv] ['spaɪrɪm] [ænd; ənd]['grædʒuəli] [ɪn'kriːsɪz] [ɪn][saɪz] ['dʊrɪŋ]

which	is	attached	to	one	end	of	spireme	and	gradually	increases	in	size	during
哪个	是	随附的	到	一	结尾	的	斯派尔梅	和	逐步地	增加	在	尺寸	期间

[groʊθ] [steɪdʒ][ʌv; əv]['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] . - .

growth	stage	of	spermatocytes	.	55	.
生长	阶段	的	精母细胞	.	-	.

它附着在螺旋体的一端，并在精母细胞的生长阶段逐渐增大。55.

['spaɪrɪm] [ˌlɑːndʒə'tuːdnəli][splɪt][ænd; ənd] ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] [ʌv; əv] [krɔːs] [fɔːr'meɪʃ(ə)n] . - .

Spireme	longitudinally	split	and	showing	the	beginning	of	cross	formation	.	56	.
斯派尔梅	纵向	分裂	和	显示	这	开始	的	叉	形成	.	-	.

尖塔纵向裂开，开始形成十字形。56.

['spaɪrɪm] [seg'mentɪd] , ['tetrædz] ['fɔːmiŋ] . - .

Spireme	segmented	,	tetrads	forming	.	57	.
斯派尔梅	分段	,	四联体	成型	.	-	.

尖塔分节，形成四分体。57.

[wʌn] [splɪt] ['segmənt] [ænd; ənd][ə; eɪ][pɑːrt][ʌv; əv] [ə'nʌðər] [kə'nektɪd] [baɪ]['bændz][ʌv; əv]['laɪnɪn] . - .

One	split	segment	and	a	part	of	another	connected	by	bands	of	linin	.	58	.
一	分裂	部分	和	一个	部分	的	其他	连接	经过	乐队	的	亚麻因	.	-	.

一个分裂的片段和另一个片段的一部分通过亚麻蛋白带连接。58.

[mɔːr] ['oʊpən] [krɔːs] [ænd; ənd] ['daɪmənd] [fɔːrmz] ; ['elɪmənt] [eks] [kən'spɪkjuəs] . - - - .

More	open	cross	and	diamond	forms	;	element	x	conspicuous	.	59	-	60	.
更多的	打开	叉	和	钻石	表格	;	元素	x	显眼的	.	-	-	-	.

更开放的十字形和菱形；元素 x 很显眼。59-60。

[mɔːr] [kən'træktɪd] [krɔːs] [ænd; ənd] ['daɪmənd] - [ʃeɪpt] ['tetrædz] ; ['laɪnɪn]['bændz] [ʃoʊn] [ɪn] - , [wer]

More	contracted	cross	and	diamond	-	shaped	tetrads	;	linin	bands	shown	in	60	,	where
更多的	合同	叉	和	钻石	-	形状	四联体	;	亚麻因	乐队	所示	在	-	,	在哪里

['elɪmənt] [eks][ɪz]['ɔːlsoʊ]['prez(ə)nt] . - .

element	x	is	also	present	.	61	.
元素	x	是	还	展示	.	-	.

更收缩的十字形和菱形四联体；图 60 中所示的线粒体带，其中也存在元素 x。61.

['dɪfrənt] [fɔːrmz] [ə'suːmd] [baɪ] ['elɪmənt] [eks] ['dʊrɪŋ] ['tetræd][steɪdʒ] ([fɪgz] . - - -) . - - - .

Different	forms	assumed	by	element	x	during	tetrad	stage	(	figs	.	56	-	60	)	.	62	-	63	.
不同的	表格	假定	经过	元素	x	期间	四联体	阶段	(	无花果	.	-	-	-	)	.	-	-	-	.

在四分体阶段，元素 x 呈现不同的形式（图 56-60）。62-63。

['daɪmənd] - [ʃeɪpt] [ænd; ənd] [kən'træktɪd] [krɔːs] - [ʃeɪpt] ['tetrædz][frʌm; frəm] ['metəˌfeɪz] [ʌv; əv][fɜːrst]

Diamond	-	shaped	and	contracted	cross	-	shaped	tetrads	from	metaphase	of	first
钻石	-	形状	和	合同	叉	-	形状	四联体	从	中期	的	第一的

[ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] , ['ʃoʊɪŋ] ['laɪnɪn] [kə'nekʃnz] . - .

maturation	mitosis	,	showing	linin	connections	.	64	.
成熟	有丝分裂	,	显示	亚麻因	连接	.	-	.

第一次成熟有丝分裂中期的菱形和收缩的十字形四分体，显示线粒体连接。64.

['daɪmənd] - [ʃeɪpt] ['tetræd][wɪð; wɪθ]['spɪnd(ə)l] - ['faɪbɚz] [ə'tætʃt] ; [ə; eɪ] - [ə; eɪ] , ['prɑ:bəbli] [hævz]

Diamond	-	shaped	tetrad	with	spindle	-	fibers	attached	;	a	-	a	,	probably	halves
钻石	-	形状	四联体	和	主轴	-	纤维	随附的	;	一个	-	一个	,	大概	一半

[ʌv; əv][wʌn][jʊ'nɪvələnt] ['kroʊməsoʊm] ; [bi:] - [bi:] , [hævz] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['ʌðər] . - .

of	one	univalent	chromosome	;	b	-	b	,	halves	of	the	other	.	65	.
的	一	单价	染色体	;	b	-	b	,	一半	的	这	其他	.	-	.

菱形四分体，附有纺锤丝；aa，可能是一条单价染色体的一半；bb，另一条单价染色体的一半。65.

['daɪæd][frʌm; frəm] ['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv][fɜ:rst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] . - - - .

Dyad	from	anaphase	of	first	maturation	mitosis	.	66	-	67	.
二元组	从	后期	的	第一的	成熟	有丝分裂	.	-	-	-	.

第一次成熟有丝分裂后期产生的二分体。66-67。

['metəˌfeɪz] [ʌv; əv][fɜ:rst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l] , ['ʃoʊɪŋ] ['elɪmənt] [eks][ɪn] ['dɪfrənt] [pə'ziʃənz] . - .

Metaphase	of	first	maturation	spindle	,	showing	element	x	in	different	positions	.	68	.
中期	的	第一的	成熟	主轴	,	显示	元素	x	在	不同的	职位	.	-	.

第一次成熟纺锤体的中期，显示元素 x 处于不同位置。68.

[leɪt] ['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv] [seɪm] . - - - .

Late	anaphase	of	same	.	69	-	70	.
晚的	后期	的	相同的	.	-	-	-	.

同上，后期分裂相。69-70。

[ˌekwə'tɔ:riəl; ˌi:kwə'tɔ:riəl] [pleɪt] [ʌv; əv][fɜ:rst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l] , - [k'rəʊməsəʊmz] [ænd; ənd]

Equatorial	plate	of	first	maturation	spindle	,	23	chromosomes	and
赤道	盘子	的	第一的	成熟	主轴	,	-	染色体	和

['elɪmənt] [eks] [bɪ'loʊ] , [ɪn][fɪg] . - . - .

element	x	below	,	in	fig	.	69	.	71	.
元素	x	以下	,	在	如图	.	-	.	-	.

图 69.71 中，第一成熟纺锤体的赤道板，23 条染色体和下方的 x 元素。

['kroʊmətɪn] [mæst] [æt; ət] [poʊlz] [ʌv; əv]['spɪnd(ə)l] ; ['elɪmənt] [eks]['aɪsəleɪtɪd][æt; ət][wʌn][poʊl] . - - - .

Chromatin	massed	at	poles	of	spindle	;	element	x	isolated	at	one	pole	.	72	-	73	.
染色质	大量	在	杆子	的	主轴	;	元素	x	孤立	在	一	极	.	-	-	-	.

染色质聚集在纺锤体的两极；元素 x 分离在一个极点。72-73。

[tu:] ['restɪŋ] ['spɜ:rmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][ðə; ði]['sekənd]['ɔ:rdər] , [wʌn] [kən'teɪnɪŋ] ['elɪmənt] [eks] ,

Two	resting	spermatocytes	of	the	second	order	,	one	containing	element	x	,
二	休息	精母细胞	的	这	第二	命令	,	一	包含	元素	x	,

[ðə; ði] ['ʌðər] [nɑ:t] . - - - .

the	other	not	.	74	-	76	.
这	其他	不是	.	-	-	-	.

两个二级静止精母细胞，一个含有元素 x，另一个不含元素 x。74-76。

[sək'sesɪv] ['steɪdʒɪz][ʌv; əv] ['breɪkɪŋ] [daʊn] [ʌv; əv] ['elɪmənt] [eks] . - .

Successive	stages	of	breaking	down	of	element	x	.	77	.
连续	阶段	的	打破	向下	的	元素	x	.	-	.

元素 x.77 分解的连续阶段。

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv]['sekənd][dɪ'vɪʒ(ə)n] ; ['daɪˌædz]['evɪdənt] , [bʌt; bət][noʊ][saɪn][ʌv; əv][eks][ɪn] [ðɪs] [ɔ:r]

Prophase	of	second	division	;	dyads	evident	,	but	no	sign	of	x	in	this	or
前期	的	第二	分配	;	二元组	明显	,	但	不	符号	的	x	在	这	或者

['fɑ:loʊɪŋ] ['steɪdʒɪz] . - .

following	stages	.	78	.
下列的	阶段	.	-	.

第二次分裂前期；二分体明显，但在此阶段或后续阶段均未发现 x 的迹象。78.

['sekənd]['spɜ:rmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][dɪ'vɪʒ(ə)n] — ['metəkaɪ'ni:sis] . - .

Second	spermatocyte	division	—	metakinesis	.	79	.
第二	精母细胞	分配	—	变动	.	-	.

第二次精母细胞分裂——变态分裂。79.

[seɪm] ; [leɪt] ['ænəˌfeɪz] .
Same ; late anaphase .
相同的 ; 晚的 后期 .

同上；后期。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 23]
[页 -]

[第23页]

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 24]
[页 -]

[第24页]

[pleɪt] [ˌaɪ'aɪ'aɪ] .
Plate III .
盘子 三、 .

图版三。

- .
Stenopelmatus .
- .

狭盾鼠属。

[fɪg] . - .
Fig . 80 .
如图 . - .

图 80。

['teləˌfeɪz] [ʌv; əv]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] . - .
Telophase of second maturation mitosis . 81 .
末期 的 第二 成熟 有丝分裂 . - .

第二次成熟有丝分裂末期。81.

[jʌŋ] ['spɜːrmətɪd] , ['ʃoʊɪŋ] ['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] [æt; ət][es] . - .
Young spermatid , showing spindle - remains at s . 82 .
年轻的 精子细胞 , 显示 主轴 - 遗迹 在 s . - .

年轻的精子细胞，在第 82 秒处显示纺锤体残余。

['spɜːrmətɪd] ['ʃoʊɪŋ] [ə; eɪ] [kən'spɪkjuəs] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] [ɪn] ['nuːkliəs] , [ænd; ənd]['spɪnd(ə)l] -
Spermatid showing a conspicuous chromatin element in nucleus , and spindle -
精子细胞 显示 一个 显眼的 染色质 元素 在 核 , 和 主轴 -
[rɪ'meɪnz] ([es]) [ɪ'lɔːŋgeɪtɪd] . - .
remains (s) elongated . 83 .
遗迹 (s) 细长的 . - .

精子细胞核内可见明显的染色质成分，纺锤体残余物（s）伸长。83.

['spɜːrmətɪd] , ['ʃoʊɪŋ] ['sentrəˌsoʊm] ([siː]) [ænd; ənd][dɪ'vaɪdɪd]['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] ([es][ænd; ənd][ə; eɪ]
Spermatid , showing centrosome (c) and divided spindle - remains (s and a
精子细胞 , 显示 中心体 (c) 和 分割 主轴 - 遗迹 (s 和 一个
) . - .
) . 84 .
) . - .

精子细胞，显示中心体（c）和分裂的纺锤体残余（s 和 a）。84.

['oʊldər]['spɜːrmətɪd] , ['ʃoʊɪŋ] ['sentrəˌsoʊm] ([siː]) , ['æksiəl]['faɪbər][ʌv; əv][teɪl] , [ænd; ənd]['spɪnd(ə)l] -
Older spermatid , showing centrosome (c) , axial fiber of tail , and spindle -
老年人 精子细胞 , 显示 中心体 (c) , 轴向 纤维 的 尾巴 , 和 主轴 -
[rɪ'meɪnz] ([es]) . - .
remains (s) . 85 .
遗迹 (s) . - .

较老的精子细胞，显示中心体（c）、尾部轴纤维和纺锤体残余（s）。85.

['spɜːrmətɪd] , ['ʃoʊɪŋ] ['ækrəˌsoʊm] [mə'tɪriəl] ([ə; eɪ]) ['maɪˌgretɪŋ] [tuː; tə] [saɪd] [ʌv; əv] ['nuːkliəs] ['ɑːpəzɪt]
Spermatid , showing acrosome material (a) migrating to side of nucleus opposite
精子细胞 , 显示 顶体 材料 (一个) 迁移 到 边 的 核 对面的
['sentrəˌsoʊm] . - .
centrosome . 86 .
中心体 . - .

精子细胞，显示顶体物质（a）迁移到细胞核与中心体相对的一侧。86.

['slaɪtli] ['oʊldər] ['spɜːrmətɪd] . - .
Slightly older spermatid . 87 .
轻微地 老 精子细胞 . - .

稍老的精子细胞.87。

['leɪtər] [steɪdʒ] [ʌv; əv] ['spɜːrmətɪd] , ['ʃoʊɪŋ] [kən'denst] ['kroʊmətɪn] , [ɪ'lɔːŋgeɪtɪd] ['sentrəˌsoʊm] ([siː]) ,
Later stage of spermatid , showing condensed chromatin , elongated centrosome (c) ,
之后 阶段 的 精子细胞 , 显示 浓缩版 染色质 , 细长的 中心体 (c) ,
['ækrəˌsoʊm] [mə'tɪriəl] ([ə; eɪ]) , [ænd; ənd] ['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] ([es]) . - - - .
acrosome material (a) , and spindle - remains (s) . 88 - 89 .
顶体 材料 (一个) , 和 主轴 - 遗迹 (s) . - - - .

精子细胞后期，显示浓缩的染色质、伸长的中心体（c）、顶体物质（a）和纺锤体残余物（s）。88-89。

['oʊldər] ['spɜːrmətɪd] , ['ʃoʊɪŋ] [fɔːr'meɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['ækrəˌsoʊm] ([ə; eɪ]) [ænd; ənd] ['mɪd(ə)l] [piːs] ([em]) .
Older spermatids , showing formation of acrosome (a) and middle piece (m) .
老年人 精子细胞 , 显示 形成 的 顶体 (一个) 和 中间 片 (米) .
- - - .
90 - 92 .
- - - .

较老的精子细胞，显示顶体（a）和中段（m）的形成。90-92。

[mɔːr] [əd'vænst] ['steɪdʒɪz] . - .
More advanced stages . 93 .
更多的 先进的 阶段 . - .

更高级的阶段。93.

[mə'tʃʊr] .
Mature spermatozoön .
成熟 精子 .

成熟精子。

- [dʒɜːr'mænɪkə] .
Blattella germanica .
- 德国小种 .

德国小蠊。

[fɪg] . - .
Fig . 94 .
如图 . - .

图94。

[soʊ'mætɪk] [sel] [frʌm; frəm] [eg] ['fɑːlɪk(ə)l] , - [k'rəʊməsəʊmz] . - .
Somatic cell from egg follicle , 23 chromosomes . 95 .
躯体 细胞 从 蛋 卵泡 , - 染色体 . - .

卵泡体细胞，23条染色体.95。

[ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəm; spərˌmætə'goʊniəm] , ['ʃoʊɪŋ] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt] ([eks]) [ə'soʊsieɪtɪd] [wɪð; wɪθ]
Spermatogonium , showing chromatin element (x) associated with
精原细胞 , 显示 染色质 元素 (x) 联系 和
[ə; eɪ] [nju'kliələs] ([en]) . - .
a nucleolus (n) . 96 .
一个 核仁 (n) . - .

精原细胞，显示染色质成分（x）与核仁（n）相关。96.

[seɪm] , ['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][maɪ'toʊsɪs] . - .
Same , prophase of mitosis . 97 .
相同的 , 前期 的 有丝分裂 . - .

同样，有丝分裂前期。97。

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] , - ['kroʊmətɪn] ['elɪmənts; 'eləmənts] .
Equatorial plate of spermatogonial mitosis , 23 chromatin elements .
赤道 盘子 的 精原细胞 有丝分裂 , - 染色质 元素 .
- .
98 .
- .

精原细胞有丝分裂的赤道板，23个染色质成分。98.

[jʌŋ] ['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] , ['ʃoʊɪŋ] ['sentrəˌsoʊm] ([siː]) [ænd; ənd][juː] - [ʃeɪpt] ['elɪmənt] (
Young spermatocyte , showing centrosome (c) and U - shaped element (
年轻的 精母细胞 , 显示 中心体 (c) 和 U - 形状 元素 (
[eks]) . - .
x) . 99 .
x) . - .

年轻的精母细胞，显示中心体（c）和U形元件（x）。99.

[jʌŋ] ['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt] , ['elɪmənt] [eks] [ə'tætʃt] [tuː; tə][wʌn][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [lɔːŋ] , [faɪn]
Young spermatocyte , element x attached to one end of a long , fine
年轻的 精母细胞 , 元素 x 随附的 到 一 结尾 的 一个 长的 , 美好的
['spaɪrɪm] . - .
spireme . 100 .
斯派尔梅 . - .

年轻的精母细胞，x元素附着在细长的螺旋体一端。100。

['kɔrsɚ] ['spaɪrɪm] [steɪdʒ] . - - - .
Coarser spireme stage . 101 - 103 .
较粗糙 斯派尔梅 阶段 . - - - .

较粗糙的螺旋阶段.101-103。

[buˈkeɪ] [steɪdʒ] . - - - .
Bouquet stage . 104 - 105 .
花束 阶段 . - - - .

花束舞台.104-105。

['leɪtər] ['spaɪrɪm] [steɪdʒ] . - .
Later spireme stage . 106 .
之后 斯派尔梅 阶段 . - .

后来的 spireme 阶段。106。

['veriəs] [fɔːrmz] [ə'suːmd] [baɪ][ðə; ði] [kəm'baɪnd] [njuˈkliələs] [ænd; ənd] ['elɪmənt] [eks] ; [læst] ['fɪgjər]
Various forms assumed by the combined nucleolus and element x ; last figure
各种各样的 表格 假定 经过 这 合并 核仁 和 元素 x ; 最后的 数字
[frʌm; frəm][ə; eɪ]['dʒaɪənt] [sel] . - .
from a giant cell . 107 .
从 一个 巨大的 细胞 . - .

核仁和元素 x 结合后呈现的各种形态；最后一个图来自巨型细胞。107。

['segməntiŋ] ['spaɪrɪm] . - .
Segmenting spireme . 108 .
分割 斯派尔梅 . - .

分割 spireme.108。

['sɪmələr][steɪdʒ][tuː; tə][fɪg] .
Similar stage to fig .
相似的 阶段 到 如图 .

与图类似的阶段。

- , [wʌn] ['kroʊməsoʊm] [ˌlɑːndʒə'tuːdnəli] [splɪt] ; ['elɪmənt] [eks]['prez(ə)nt] .
107 , one chromosome longitudinally split ; element x present .
- , 一 染色体 纵向 分裂 ; 元素 x 展示 .

107，一条染色体纵向分裂；存在 x 元素。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 25]
[页 -]

[第25页]

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 26]
[页 -]

[第26页]

[pleɪt] [ˌaɪ 'viː] .
Plate IV .
盘子 第四 .

图版四。

- [dʒɜːr'mænɪkə] .
Blattella germanica .
- 德国小种 .

德国小蠊。

[fɪg] . - .
Fig . 109 .
如图 . - .

图109。

['sɪmələr][steɪdʒ][tuː; tə] [fɪgz] .
Similar stage to figs .
相似的 阶段 到 无花果 .

与无花果的生长阶段相似。

- [ænd; ənd] - ; [k'rəʊməsəʊmz] [juː] - [ʃeɪpt] [ænd; ənd][nɑːt][ˌlɑːndʒə'tuːdnəli] [splɪt] ; [tuː]
107 and 108 ; chromosomes U - shaped and not longitudinally split ; two
- 和 - ; 染色体 U - 形状 和 不是 纵向 分裂 ; 二
['sentrəˌsoʊm] ['prez(ə)nt] ([siː]) . - .
centrosomes present (c) . 110 .
中心体 展示 (c) . - .

107 和 108；染色体呈 U 形，未纵向分裂；有两个中心体（c）。110。

[ˌlɑːndʒə'tuːdnəli] [splɪt] [k'rəʊməsəʊmz] . - - - .
Longitudinally split chromosomes . 111 - 113 .
纵向 分裂 染色体 . - - - .

纵向分裂的染色体。111-113。

['veriəs] ['steɪdʒɪz][ɪn][fɔːr'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [krɔːs] - [ʃeɪpt] ['tetrædz] . - - - .
Various stages in formation of cross - shaped tetrads . 114 - 117 .
各种各样的 阶段 在 形成 的 叉 - 形状 四联体 . - - - .

十字形四联体形成的各个阶段。114-117。

[bent] [rɑːdz] , [juː] - [ʃeɪps] , [splɪt] [rɪŋz] , [perz] [ʌv; əv][rɑːdz] , [ænd; ənd][rɑːd] - [ʃeɪpt] ['tetrædz] (-)
Bent rods , U - shapes , split rings , pairs of rods , and rod - shaped tetrads (116)
弯曲 杆 , U - 形状 , 分裂 戒指 , 对 的 杆 , 和 杆 - 形状 四联体 (-)
,
,
,

弯曲的棒状物、U形物、开口环状物、成对的棒状物和棒状四联体（116），

[wɪtʃ] [ɑːr; ər] [ɪ'kwɪvələnt] [tuː; tə][ðə; ði] [krɔsiz] [ʌv; əv] [fɪgz] . - - - . - - - .
which are equivalent to the crosses of figs . 112 - 113 . 118 - 122 .
哪个 是 相等的 到 这 十字架 的 无花果 . - - - . - - - .

这些与图 112-113、118-122 中的十字架等效。

['metəˌfeɪz] [ʌv; əv][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n] , ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪn] ['veriəs] [pə'ziʃənz] .
Metaphase of first maturation division , showing the element x in various positions .
中期 的 第一的 成熟 分配 , 显示 这 元素 x 在 各种各样的 职位 .
- - - .
123 - 127 .
- - - .

第一次成熟分裂的中期，显示 x 元素处于各种位置。123-127。

[fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l][ɪn] ['metəˌfeɪz] . - .
First maturation spindle in metaphase . 128 .
第一的 成熟 主轴 在 中期 . - .

中期第一个成熟纺锤体.128。

[seɪm] [ɪn] ['ænəˌfeɪz] . - - - .
Same in anaphase . 129 - 132 .
相同的 在 后期 . - - - .

后期相同。129-132。

[leɪt] ['ænəˌfeɪz] , ['ʃoʊɪŋ] ['elɪmənt] [eks] ['dʌb(ə)l] [ɪn] - , [ænd; ənd][ə; eɪ] ['lægɪŋ] ['tetræd][ɪn] - .
Late anaphase , showing element x double in 129 , and a lagging tetrad in 130 .
晚的 后期 , 显示 元素 x 双倍的 在 - , 和 一个 滞后 四联体 在 - .
- .
133 .
- .

后期，129 中显示 x 元素双联体，130.133 中显示滞后四联体。

['teləˌfeɪz] , [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks][ɪn][wʌn] ['dɔːtər] [sel] . - - - .
Telophase , with the element x in one daughter cell . 134 - 136 .
末期 , 和 这 元素 x 在 一 女儿 细胞 . - - - .

末期，其中一个子细胞中含有 x 元素。134-136。

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] , ['ʃoʊɪŋ] ['daɪˌædz][ænd; ənd] ['elɪmənt] [eks] .
Prophase of second maturation mitosis , showing dyads and element x .
前期 的 第二 成熟 有丝分裂 , 显示 二元组 和 元素 x .

第二次成熟有丝分裂的前期，显示二分体和X元素。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 27]
[页 -]

[第27页]

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 28]
[页 -]

[第28页]

[pleɪt] [viː] .
Plate V .
盘子 V .

图版五。

- [dʒɜːr'mænɪkə] .
Blattella germanica .
- 德国小种 .

德国小蠊。

[fɪgz] . - - - .
Figs . 137 - 141 .
无花果 . - - - .

图137-141。

['daɪˌædz] [kən'træktɪŋ] [fɔ:r; fər]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] . - .
Dyads contracting for second maturation mitosis . 142 .
二元组 承包 为了 第二 成熟 有丝分裂 . - .

二分体收缩进行第二次成熟有丝分裂。142.

[ˌekwə'tɔ:riəl; ˌi:kwə'tɔ:riəl] [pleɪt] [ʌv; əv]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n]['spɪnd(ə)l] , [kən'teɪnɪŋ] - [k'rəʊməsəʊmz] .
Equatorial plate of second maturation spindle , containing 11 chromosomes .
赤道 盘子 的 第二 成熟 主轴 , 包含 - 染色体 .
- - - .
143 - 144 .
- - - .

第二次成熟纺锤体的赤道板，含有11条染色体。143-144。

[seɪm] , [wɪð; wɪθ] - [k'rəʊməsəʊmz] [ænd; ənd][ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] . - - - .
Same , with 11 chromosomes and the element x . 145 - 147 .
相同的 , 和 - 染色体 和 这 元素 x . - - - .

同样，有 11 条染色体和 x.145-147 元素。

['sekʃnz] [ʌv; əv]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n] ['spɪndlz] ; ['elɪmənt] [eks][dɪ'vaɪdɪŋ][ɪn] - [ænd; ənd] - . - .
Sections of second maturation spindles ; element x dividing in 146 and 147 . 148 .
部分 的 第二 成熟 纺锤 ; 元素 x 分割 在 - 和 - . - .

第二次成熟纺锤体的部分；元素 x 分为 146 和 147.148。

['telə,feɪz] [ʌv; əv]['sekənd][maɪ'toʊsɪs] . - .
Telophase of second mitosis . 149 .
末期 的 第二 有丝分裂 . - .

第二次有丝分裂末期。149.

['telə,feɪz] [ʌv; əv]['sekənd][maɪ'toʊsɪs] , ['ʃoʊɪŋ] ['mæsɪz] [ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] [left][bɪ'haɪnd][ɪn]
Telophase of second mitosis , showing masses of chromatin left behind in
末期 的 第二 有丝分裂 , 显示 群众 的 染色质 左边 在后面 在
['saɪtoʊplæzəm] . - .
cytoplasm . 150 .
细胞质 . - .

第二次有丝分裂末期，显示细胞质中残留的大量染色质。150。

['spɜ:rmətɪd][wɪð; wɪθ][ˌekstrə'nju:kliə]['kroʊmətɪn] ([ə; eɪ]) . - .
Spermatid with extranuclear chromatin (a) . 151 .
精子细胞 和 核外 染色质 (一个) . - .

具有核外染色质的精子（a）。151.

['sɪmələr][steɪdʒ] ; ['dɪfrənt] [vju:] [ʌv; əv]['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] ([es]) [ænd; ənd][ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] ['elɪmənt]
Similar stage ; different view of spindle - remains (s) and of chromatin element
相似的 阶段 ; 不同的 看法 的 主轴 - 遗迹 (s) 和 的 染色质 元素
(x2) . - - - .
(x2) . 152 - 153 .
(x2) . - - - .

相似阶段；纺锤体残余物（s）和染色质元件（x2）的不同视图。152-153。

['spɜ:rmətɪd][wɪð; wɪθ][dɪ'vaɪdɪd]['spɪnd(ə)l] - ['sʌbstəns] [ænd; ənd][ðə; ði] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] ['dʌb(ə)l] - [teɪld]
Spermatid with divided spindle - substance and the corresponding double - tailed
精子细胞 和 分割 主轴 - 物质 和 这 相应的 双倍的 - 有尾巴的
[fɔ:rm] . - - - .
form . 154 - 155 .
形式 . - - - .

具有分裂纺锤体的精子和相应的双尾形态。154-155。

['steɪdʒɪz] [bɪ'twiːn] - [ænd; ənd] - . - - - .
Stages **between** **156** **and** **158** **.** **156** **-** **157** **.**
阶段 之间 - 和 - . - - - .

第 156 至 158 阶段。156-157。

['oʊldər] ['spɜːrmətɪd] [ðæn; ðən] - , ['ʃoʊɪŋ] ['spɪnd(ə)l] - [rɪ'meɪnz] ([es]) [ænd; ənd] ['sentrəˌsoʊm] ([siː])
Older **spermatids** **than** **151** **,** **showing** **spindle** **-** **remains** **(** **s** **)** **and** **centrosome** **(** **c** **)**
老年人 精子细胞 比 - , 显示 主轴 - 遗迹 (s) 和 中心体 (c)
. - - - .
. **158** **-** **160** **.**
. - - - .

比 151 年老的精子细胞，显示纺锤体残余物 (s) 和中心体 (c).158-160。

['leɪtər]['steɪdʒɪz][ɪn] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv][spɜːrm] - [hed] . - .
Later **stages** **in** **development** **of** **sperm** **-** **head** **.** **161** **.**
之后 阶段 在 发展 的 精子 - 头 . - .

精子头部发育的后期阶段.161.

[raɪp] . - - - .
Ripe **spermatozoön** **.** **162** **-** **168** **.**
成熟 精子 . - - - .

成熟精子.162-168。

[dɪ'dʒenəreɪt] ['spɜːrmətɪd] [ænd; ənd][ˌspɜːrmətə'zoʊə] .
Degenerate **spermatids** **and** **spermatozoa** **.**
退化 精子细胞 和 精子 .

退化的精子细胞和精子。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **29** **]**
[页 -]

[第29页]

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg** **30** **]**
[页 -]

[第30页]

[pleɪt] ['vaɪ, 'viː] .
Plate **VI** **.**
盘子 六年级 .

图版六。

[tɪ'niːbriˌoʊ][moʊ'liːtɔ˞] .
Tenebrio **molitor** **.**
特内布里奥 蛮 .

黄粉虫。

[fɪgz] . - - - .
Figs **.** **169** **-** **170** **.**
无花果 . - - - .

图169-170。

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪts] [ʌv; əv][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] , ['ʃoʊɪŋ] - [lɑːrdʒ][ænd; ənd][wʌn]
Equatorial **plates** **of** **spermatogonial** **mitosis** **,** **showing** **19** **large** **and** **1**
赤道 盘子 的 精原细胞 有丝分裂 , 显示 - 大的 和 1
[smɔːl] ['kroʊməsoʊm] . - - - .
small **chromosome** **.** **171** **-** **175** **.**
小的 染色体 . - - - .

精原细胞有丝分裂的赤道板，显示 19 条大染色体和 1 条小染色体。171-175。

[ˌkɑːndenˈseɪʃ(ə)n][steɪdʒ] , [buˈkeɪ] [steɪdʒ] , [ˈspaɪrɪm] [steɪdʒ] , [ænd; ənd] [ˈræðər] [rer] [ˈtetræd][steɪdʒ][ʌv; əv]

Condensation	stage	,	bouquet	stage	,	spireme	stage	,	and	rather	rare	tetrad	stage	of
缩合	阶段	,	花束	阶段	,	斯派尔梅	阶段	,	和	相当	稀有的	四联体	阶段	的

[jʌŋ] [ˈspɜːrmətəˌsaɪt; spərˈmætəsaɪt] . - .

young	spermatocyte	.	176	.
年轻的	精母细胞	.	-	.

年轻精母细胞的凝缩期、花束期、螺旋期和较为罕见的四分体期。176.

['bɪvələnt] [kˈrəʊməsəʊmz] , [wɪð; wɪθ][ˌlɑːndʒəˈtuːdən(ə)l] [splɪt] ; [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] [ʃoʊn] [æt; ət][es] .

Bivalent	chromosomes	,	with	longitudinal	split	;	small	chromosome	shown	at	s	.
二价	染色体	,	和	纵向	分裂	;	小的	染色体	所示	在	s	.

- .

177	.
-	.

二价染色体，纵向分裂；小染色体显示在 s.177。

['bɪvələnt] [kˈrəʊməsəʊmz] [kənˈdenst] ['ɪntuː][ə; eɪ][kloʊz] ['spaɪrɪm] . - - - .

Bivalent	chromosomes	condensed	into	a	close	spireme	.	178	-	179	.
二价	染色体	浓缩版	进入	一个	关闭	斯派尔梅	.	-	-	-	.

二价染色体凝聚成紧密的螺旋状结构。178-179。

['bɪvələnt] [kˈrəʊməsəʊmz] ['sepəreitiŋ] [fɔːr; fər][maɪˈtoʊsɪs] .

Bivalent	chromosomes	separating	for	mitosis	.
二价	染色体	分离	为了	有丝分裂	.

二价染色体分离，准备进行有丝分裂。

[ðə; ði] [ˌʌnsɪˈmetrɪkəl] [per] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] . - . - .

The	unsymmetrical	pair	shown	in	fig	.	179	.	180	.
这	不对称	一对	所示	在	如图	.	-	.	-	.

图 179.180 所示的不对称对。

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][fɜːrst][ˌmætʃuˈreɪʃ(ə)n][maɪˈtoʊsɪs] , ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [ˌʌnsɪˈmetrɪkəl] [per] [ænd; ənd][ðə; ði]

Prophase	of	first	maturation	mitosis	,	showing	the	unsymmetrical	pair	and	the
前期	的	第一的	成熟	有丝分裂	,	显示	这	不对称	一对	和	这

['tetræd] ['neɪtʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [sɪˈmetrɪk(ə)l] [perz] . - .

tetrad	nature	of	the	symmetrical	pairs	.	181	.
四联体	自然	的	这	对称的	对	.	-	.

第一次成熟有丝分裂的前期，显示了不对称对和对称对的四分体性质。181.

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv] [seɪm] [maɪˈtoʊsɪs] , ['ʃoʊɪŋ] [sɪˈmetrɪk(ə)l] [ænd; ənd] [ˌʌnsɪˈmetrɪkəl] [perz] , [æz; əz][ɪn] [fɪgz] .

Prophase	of	same	mitosis	,	showing	symmetrical	and	unsymmetrical	pairs	,	as	in	figs	.
前期	的	相同的	有丝分裂	,	显示	对称的	和	不对称	对	,	作为	在	无花果	.

同一有丝分裂的前期，显示对称和不对称对，如图所示。

- [ænd; ənd] - . - .

178	and	179	.	182	.
-	和	-	.	-	.

178 和 179.182。

['metəˌfeɪz] , [ˌʌnsɪˈmetrɪkəl] [per] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ði][ˌekwəˈtɔːriəl; ˌiːkwəˈtɔːriəl] [pleɪn] . - .

Metaphase	,	unsymmetrical	pair	out	of	the	equatorial	plane	.	183	.
中期	,	不对称	一对	出去	的	这	赤道	飞机	.	-	.

中期，不对称的染色体对位于赤道平面外。183.

[tæn'dʒenʃ(ə)l]['sekʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ]['spɪnd(ə)l][ɪn] ['metəˌfeɪz] , ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [ˌʌnsɪ'metrɪkəl] [per]
Tangential section of a spindle in metaphase , showing the unsymmetrical pair
切线 部分 的 一个 主轴 在 中期 , 显示 这 不对称 一对
[ænd; ənd][wʌn] [sɪ'metrɪk(ə)l] [per] . - .
and one symmetrical pair . 184 .
和 一 对称的 一对 . - .

中期纺锤体的切向截面，显示了一对不对称纺锤体和一对对称纺锤体。184.

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv] [seɪm] [maɪ'toʊsɪs] , - [k'rəʊməsəʊmz] .
Equatorial plate of same mitosis , 10 chromosomes .
赤道 盘子 的 相同的 有丝分裂 , - 染色体 .

同一次有丝分裂的赤道板，10 条染色体。

184a .
184a .
184a .

184a.

['ɜːrli] ['ænəˌfeɪz] , ['ʃoʊɪŋ] [ˌsepə'reɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌʌnsɪ'metrɪkəl]
Early anaphase , showing separation of the elements of the unsymmetrical
早期的 后期 , 显示 分离 的 这 元素 的 这 不对称
[per] . - .
pair . 185 .
一对 . - .

早期后期，显示不对称对元素的分离。185.

['leɪtər] ['ænəˌfeɪz] . - .
Later anaphase . 186 .
之后 后期 . - .

后期。186。

['poʊlər] [pleɪt] , ['ʃoʊɪŋ] [naɪn][lɑːrdʒ][ænd; ənd][wʌn] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] . - .
Polar plate , showing 9 large and 1 small chromosome . 187 .
极性 盘子 , 显示 9 大的 和 1 小的 染色体 . - .

极板，显示 9 条大染色体和 1 条小染色体。187.

['poʊlər] [pleɪt] , ['ʃoʊɪŋ] - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] . - .
Polar plate , showing 10 large chromosomes . 188 .
极性 盘子 , 显示 - 大的 染色体 . - .

极板，显示 10 条大染色体。188.

[ˌkɑːnden'seɪʃ(ə)n][steɪdʒ] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [tuː] [ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n] [dɪ'vɪʒnz] . - - - .
Condensation stage between the two maturation divisions . 189 - 190 .
缩合 阶段 之间 这 二 成熟 部门 . - - - .

两个成熟阶段之间的凝结阶段。189-190。

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n] , [fɪg] .
Prophase of second maturation division , fig .
前期 的 第二 成熟 分配 , 如图 .

第二次成熟分裂的前期，图。

- ['ʃoʊɪŋ] - ['iːkwəl]['daɪˌædz] , [ænd; ənd][fɪg] .
189 showing 10 equal dyads , and fig .
- 显示 - 平等的 二元组 , 和 如图 .

图 189 显示了 10 个相等的二元组，以及图 189。

- , ['ʃoʊɪŋ] [naɪn]['iːkwəl][ænd; ənd][wʌn] [smɔːl] ['daɪæd] . - .
190 , showing 9 equal and 1 small dyad . 191 .
- , 显示 9 平等的 和 1 小的 二元组 . - .

190，显示 9 个相等的二元组和 1 个小的二元组。191。

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] , ['ʃoʊɪŋ] [wʌn] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] [ænd; ənd][naɪn][lɑːrdʒ][wʌnz] . - .

Equatorial	plate	,	showing	1	small	chromosome	and	9	large	ones	.	192	.
赤道	盘子	,	显示	1	小的	染色体	和	9	大的	一个	.	-	.

赤道板，显示 1 个小染色体和 9 个大染色体。192.

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] , ['ʃoʊɪŋ] - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] . - - - .

Equatorial	plate	,	showing	10	large	chromosomes	.	193	-	194	.
赤道	盘子	,	显示	-	大的	染色体	.	-	-	-	.

赤道板，显示 10 条大染色体。193-194。

[tæn'dʒenʃ(ə)l] ['sekʃnz] [ʌv; əv]['spɪnd(ə)l][ɪn]['metəkai'niːsis] . - .

Tangential	sections	of	spindle	in	metakinesis	.	195	.
切线	部分	的	主轴	在	变动	.	-	.

肌动中纺锤体的切线部分.195.

['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv] [seɪm] [maɪ'toʊsɪs] . - .

Anaphase	of	same	mitosis	.	196	.
后期	的	相同的	有丝分裂	.	-	.

同一次有丝分裂的后期。196.

['poʊlər] [pleɪts] [ʌv; əv][ə; eɪ]['spɪnd(ə)l] , ['ʃoʊɪŋ] [ɪn] [iːtʃ] [wʌn] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] [ænd; ənd][naɪn][lɑːrdʒ]

Polar	plates	of	a	spindle	,	showing	in	each	1	small	chromosome	and	9	large
极性	盘子	的	一个	主轴	,	显示	在	每个	1	小的	染色体	和	9	大的

[wʌnz] . - .

ones	.	197	.
一个	.	-	.

纺锤体的极板，每个极板显示 1 条小染色体和 9 条大染色体。197.

['poʊlər] [pleɪts] [ʌv; əv] [ə'nʌðər] ['spɪnd(ə)l] , - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn] [iːtʃ] . - .

Polar	plates	of	another	spindle	,	10	large	chromosomes	in	each	.	198	.
极性	盘子	的	其他	主轴	,	-	大的	染色体	在	每个	.	-	.

另一个纺锤体的极板，每个极板有 10 条大染色体。198。

[jʌŋ] ['spɜːrmətɪd] , ['ʃoʊɪŋ] ['aɪsəleɪtɪd] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] . - .

Young	spermatid	,	showing	isolated	small	chromosome	.	199	.
年轻的	精子细胞	,	显示	孤立	小的	染色体	.	-	.

年轻的精子细胞，显示孤立的小染色体。199。

[jʌŋ] ['spɜːrmətɪd] , ['ʃoʊɪŋ] ['aɪsəleɪtɪd][lɑːrdʒ] ['kroʊməsoʊm] [ænd; ənd][roʊ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['nuːkliər]

Young	spermatid	,	showing	isolated	large	chromosome	and	rotation	of	nuclear
年轻的	精子细胞	,	显示	孤立	大的	染色体	和	旋转	的	核

['kɑːntents] .

contents	.
内容	.

年轻的精子细胞，显示孤立的大染色体和核内容物的旋转。

- - 202a , [biː] . ['oʊldər] ['spɜːrmətɪd] . - .

200	-	202a	,	b	.	Older	spermatids	.	203	.
-	-	202a	,	b	.	老年人	精子细胞	.	-	.

200-202a, b. 较老的精子细胞。203.

[spɜːrm] - ['hedz] , ['ʃoʊɪŋ] ['sentrəˌsoʊm] [ænd; ənd]['grænjələr] ['kroʊmətɪn] . - .

Sperm	-	heads	,	showing	centrosome	and	granular	chromatin	.	204	.
精子	-	头部	,	显示	中心体	和	粒状	染色质	.	-	.

精子头部，显示中心体和颗粒状染色质。204.

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [frʌm; frəm] [dɪ'vaɪdɪŋ] [soʊ'mætɪk] [sel] [ʌv; əv] [meɪl] ['pjuːpə] , ['ʃoʊɪŋ] -

Equatorial	plate	from	dividing	somatic	cell	of	male	pupa	,	showing	19
赤道	盘子	从	分割	躯体	细胞	的	男性	蛹	,	显示	-

[lɑːrdʒ][ænd; ənd][wʌn] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] . - - - .

large	and	1	small	chromosome	.	205	-	206	.
大的	和	1	小的	染色体	.	-	-	-	.

雄性蛹分裂体细胞的赤道板，显示 19 条大染色体和 1 条小染色体。205-206。

['dɔːtər] [pleɪts] [ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪmələr]['spɪnd(ə)l] , ['ʃoʊɪŋ] [smɔːl] ['kroʊməsoʊm] [ɪn] [iːtʃ] ;
Daughter plates of a similar spindle , showing small chromosome in each ;
女儿 盘子 的 一个 相似的 主轴 , 显示 小的 染色体 在 每个 ;

同一纺锤体的子盘，每个子盘中都显示一条小染色体；

[θriː] [ʌv; əv][ðə; ði][lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] ['mɪsɪŋ] [ɪn] - . - .
three of the large chromosomes missing in 206 . 207 .
三 的 这 大的 染色体 丢失的 在 - . - .

206.207 中缺失了三条大染色体。

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ə; eɪ][dɪ'vaɪdɪŋ] [sel] [ʌv; əv]['fɑːlɪk(ə)l][ʌv; əv][ə; eɪ] [jʌŋ] [eg] ,
Equatorial plate of a dividing cell of follicle of a young egg ,
赤道 盘子 的 一个 分割 细胞 的 卵泡 的 一个 年轻的 蛋 ,
['ʃoʊɪŋ] - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] . - .
showing 20 large chromosomes . 208 .
显示 - 大的 染色体 . - .

幼卵卵泡分裂细胞的赤道板，显示 20 条大染色体。208.

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][maɪ'toʊsɪs][ɪn][ə; eɪ] [jʌŋ] , ['ʃoʊɪŋ] - [lɑːrdʒ] [k'rəʊməsəʊmz] [ɪn] [tuː]
Prophase of mitosis in a young oögonium , showing 20 large chromosomes in two
前期 的 有丝分裂 在 一个 年轻的 卵形藻 , 显示 - 大的 染色体 在 二
['sekʃnz] , [ə; eɪ][ænd; ənd][biː] .
sections , a and b .
部分 , 一个 和 b .

图版七。

['æfɪs; 'eɪfɪs] - .
Aphis oenotherae .
蚜虫 - .

月见草蚜。

[fɪg] . - .
Fig . 209 .
如图 . - .

图 209。

[ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəm; spərˌmætə'goʊniəm] . - - - .
Spermatogonium . 210 - 211 .
精原细胞 . - - - .

精原细胞.210-211。

[ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə][ɪn] ['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][maɪ'toʊsɪs] . - .
Spermatogonia in prophase of mitosis . 212 .
精原细胞 在 前期 的 有丝分裂 . - .

有丝分裂前期的精原细胞。212.

[jʌŋ] ['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][fɜːrst]['ɔːrdər] . - .

Young	spermatocyte	of	first	order	.	213	.
年轻的	精母细胞	的	第一的	命令	.	-	.

一级幼精母细胞.213.

['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][fɜːrst]['ɔːrdər] ; [ˌkɑːndʒu'geɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [k'rəʊməsəʊmz] . - .

Spermatocytes	of	first	order	;	conjugation	of	the	chromosomes	.	214	.
精母细胞	的	第一的	命令	;	共轭	的	这	染色体	.	-	.

一级精母细胞；染色体结合。214.

[ˌkɑːnden'seɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['kroʊmətɪn] — ['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][fɜːrst]['ɔːrdər] [ɪ'miːdiətli]

Condensation	of	chromatin	—	spermatocytes	of	first	order	immediately
缩合	的	染色质	—	精母细胞	的	第一的	命令	立即地

[bɪ'fɔːr] [maɪ'toʊsɪs] . - .

before	mitosis	.	215	.
前	有丝分裂	.	-	.

染色质的凝聚——一级精母细胞在有丝分裂前立即发生。215。

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][dɪ'vɪʒ(ə)n] . - .

Equatorial	plate	of	first	maturation	division	.	216	.
赤道	盘子	的	第一的	成熟	分配	.	-	.

第一次成熟分裂的赤道板.216。

[seɪm] , [saɪd] [vjuː] , ['ʃoʊɪŋ] [k'rəʊməsəʊmz] ['dʌb(ə)l] . - - - .

Same	,	side	view	,	showing	chromosomes	double	.	217	-	218	.
相同的	,	边	看法	,	显示	染色体	双倍的	.	-	-	-	.

同上，侧视图，显示染色体为双。217-218。

['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv] [seɪm] [maɪ'toʊsɪs] . - .

Anaphase	of	same	mitosis	.	219	.
后期	的	相同的	有丝分裂	.	-	.

同一次有丝分裂的后期。219.

['dɔːtər] ['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv]['sekənd]['ɔːrdər] . - .

Daughter	spermatocytes	of	second	order	.	220	.
女儿	精母细胞	的	第二	命令	.	-	.

二级子精母细胞.220。

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv]['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] . - .

Equatorial	plate	of	second	maturation	mitosis	.	221	.
赤道	盘子	的	第二	成熟	有丝分裂	.	-	.

第二次成熟有丝分裂的赤道板.221.

['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv] [seɪm] . - .

Anaphase	of	same	.	222	.
后期	的	相同的	.	-	.

同上.222.后期

[jʌŋ] ['spɜːrmətɪd] . - .

Young	spermatid	.	223	.
年轻的	精子细胞	.	-	.

年轻精子细胞.223。

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv][fɜːrst]['poʊlər]['spɪnd(ə)l][ʌv; əv]['wɪntər] [eg] . - .

Equatorial	plate	of	first	polar	spindle	of	winter	egg	.	224	.
赤道	盘子	的	第一的	极性	主轴	的	冬天	蛋	.	-	.

冬卵第一极纺锤体的赤道板.224。

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv]['poʊlər]['spɪnd(ə)l][ʌv; əv][ˌpɑːrθənoʊdʒə'netɪk] [eg] . - .

Equatorial	plate	of	polar	spindle	of	parthenogenetic	egg	.	225	.
赤道	盘子	的	极性	主轴	的	孤雌生殖	蛋	.	-	.

孤雌生殖卵极纺锤体的赤道板.225.

[ˌekwə'tɔːriəl; ˌiːkwə'tɔːriəl] [pleɪt] [ʌv; əv] [ˌsegmen'teɪʃn] ['spɪnd(ə)l][ʌv; əv][ˌpɑːrθənoʊdʒə'netɪk] [eg] .

Equatorial	**plate**	**of**	**segmentation**	**spindle**	**of**	**parthenogenetic**	**egg**	**.**
赤道	盘子	的	分割	主轴	的	孤雌生殖	蛋	.

孤雌生殖卵的分节纺锤体的赤道板。

[səgɪtər] [biːpuːktɑːtə] .

Sagitta	**bipunctata**	**.**
箭矢	双斑	.

双斑箭叶树。

[fɪg] . - .

Fig	**.**	**226**	**.**
如图	.	-	.

图226。

['restɪŋ] [ˌspɜːrmətoʊ'goʊniə] . - .

Resting	**spermatogonia**	**.**	**227**	**.**
休息	精原细胞	.	-	.

静止精原细胞.227。

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] . - .

Prophase	**of**	**spermatogonial**	**mitosis**	**.**	**228**	**.**
前期	的	精原细胞	有丝分裂	.	-	.

精原细胞有丝分裂前期。228.

[læst][ˌspɜːrmətoʊ'goʊniəl][maɪ'toʊsɪs] , ['metəkaɪ'niːsɪs] . - .

Last	**spermatogonial**	**mitosis**	**,**	**metakinesis**	**.**	**229**	**.**
最后的	精原细胞	有丝分裂	,	变动	.	-	.

最后一次精原细胞有丝分裂，变态分裂。229.

['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv] [seɪm] , ['ʃoʊɪŋ] [sɪ'næpsɪs][ʌv; əv] [k'rəʊməsəʊmz] [æt; ət][poʊl][ʌv; əv]['spɪnd(ə)l] ,

Anaphase	**of**	**same**	**,**	**showing**	**synapsis**	**of**	**chromosomes**	**at**	**pole**	**of**	**spindle**	**,**
后期	的	相同的	,	显示	突触	的	染色体	在	极	的	主轴	,

[ænd; ənd] ['elɪmənt] [eks] . - .

and	**element**	**x**	**.**	**230**	**.**
和	元素	x	.	-	.

同一细胞的后期，显示染色体在纺锤体极点的联会，以及元素 x.230。

['restɪŋ] ['spɜːrmətəˌsaɪt; spər'mætəsaɪt][ʌv; əv][fɜːrst]['ɔːrdər] . - .

Resting	**spermatocyte**	**of**	**first**	**order**	**.**	**231**	**.**
休息	精母细胞	的	第一的	命令	.	-	.

一级静止精母细胞.231。

[buˈkeɪ] [steɪdʒ] . - .

Bouquet	**stage**	**.**	**232**	**.**
花束	阶段	.	-	.

花束舞台.232。

['leɪtər] [groʊθ] [steɪdʒ] . - .

Later	**growth**	**stage**	**.**	**233**	**.**
之后	生长	阶段	.	-	.

后期生长阶段.233.

['proʊˌfeɪz] [ʌv; əv][fɜːrst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] , [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [k'rəʊməsəʊmz] [splɪt]

Prophase	**of**	**first**	**maturation**	**mitosis**	**,**	**some**	**of**	**the**	**chromosomes**	**split**
前期	的	第一的	成熟	有丝分裂	,	一些	的	这	染色体	分裂

[ˌlɑːndʒə'tuːdnəli] . - .

longitudinally	**.**	**234**	**.**
纵向	.	-	.

第一次成熟有丝分裂的前期，一些染色体纵向分裂。234.

['leɪtər][steɪdʒ] , [k'rəʊməsəʊmz] [kən'densiŋ] [ænd; ənd] ['elɪmənt] [eks][dɪ'vaɪdɪŋ] . - - - .
Later stage , chromosomes condensing and element x dividing . 235 - 237 .
之后 阶段 , 染色体 冷凝 和 元素 x 分割 . - - - .

后期，染色体凝缩，X元素分裂。235-237。

[fɜ:rst][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] . - .
First maturation mitosis . 238 .
第一的 成熟 有丝分裂 . - .

第一次成熟有丝分裂.238。

[dɪ'vɪʒ(ə)n][ʌv; əv] ['elɪmənt] [eks] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [tu:] [ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n] [dɪ'vɪʒnz] . - .
Division of element x between the two maturation divisions . 239 .
分配 的 元素 x 之间 这 二 成熟 部门 . - .

元素 x 在两个成熟阶段之间的分配.239。

['sekənd][ˌmætʃu'reɪʃ(ə)n][maɪ'toʊsɪs] . - .
Second maturation mitosis . 240 .
第二 成熟 有丝分裂 . - .

第二次成熟有丝分裂.240。

['ænəˌfeɪz] [ʌv; əv] [seɪm] , ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] ['elɪmənt] [eks] [mɔ:r] ['di:pli] [steɪnd] [ðæn; ðən][ðə; ði]
Anaphase of same , showing the element x more deeply stained than the
后期 的 相同的 , 显示 这 元素 x 更多的 深 染色 比 这
[k'rəʊməsəʊmz] . - .
chromosomes . 241 .
染色体 . - .

同一细胞的后期，显示 x 元素比染色体染色更深。241.

[jʌŋ] ['spɜ:rmətɪd] ; ['elɪmənt] [eks] [stɪl] [kən'spɪkjuəs] .
Young spermatids ; element x still conspicuous .
年轻的 精子细胞 ; 元素 x 仍然 显眼的 .

年轻的精子细胞；X元素仍然很明显。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 33]
[页 -]

[第33页]

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神